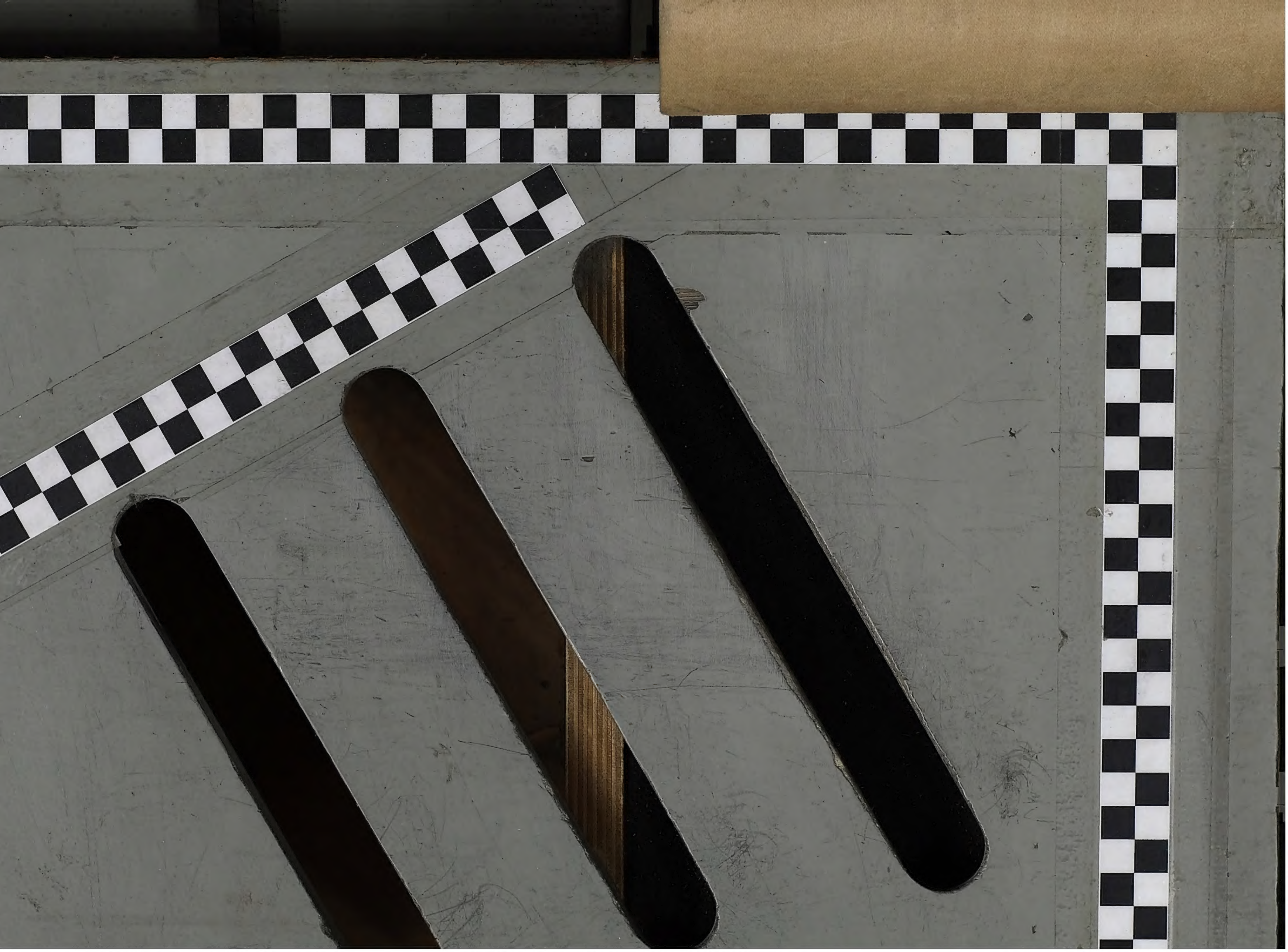
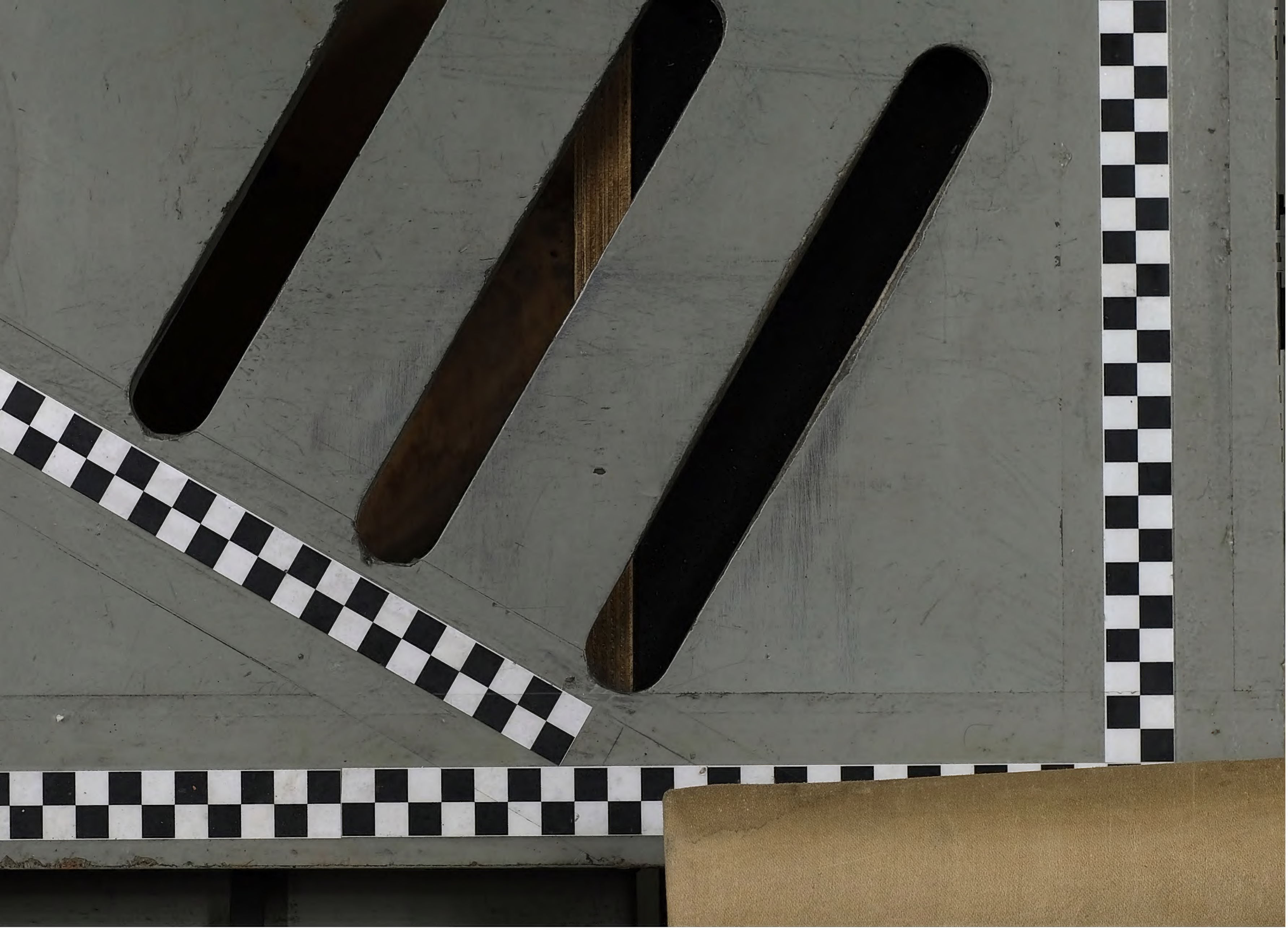
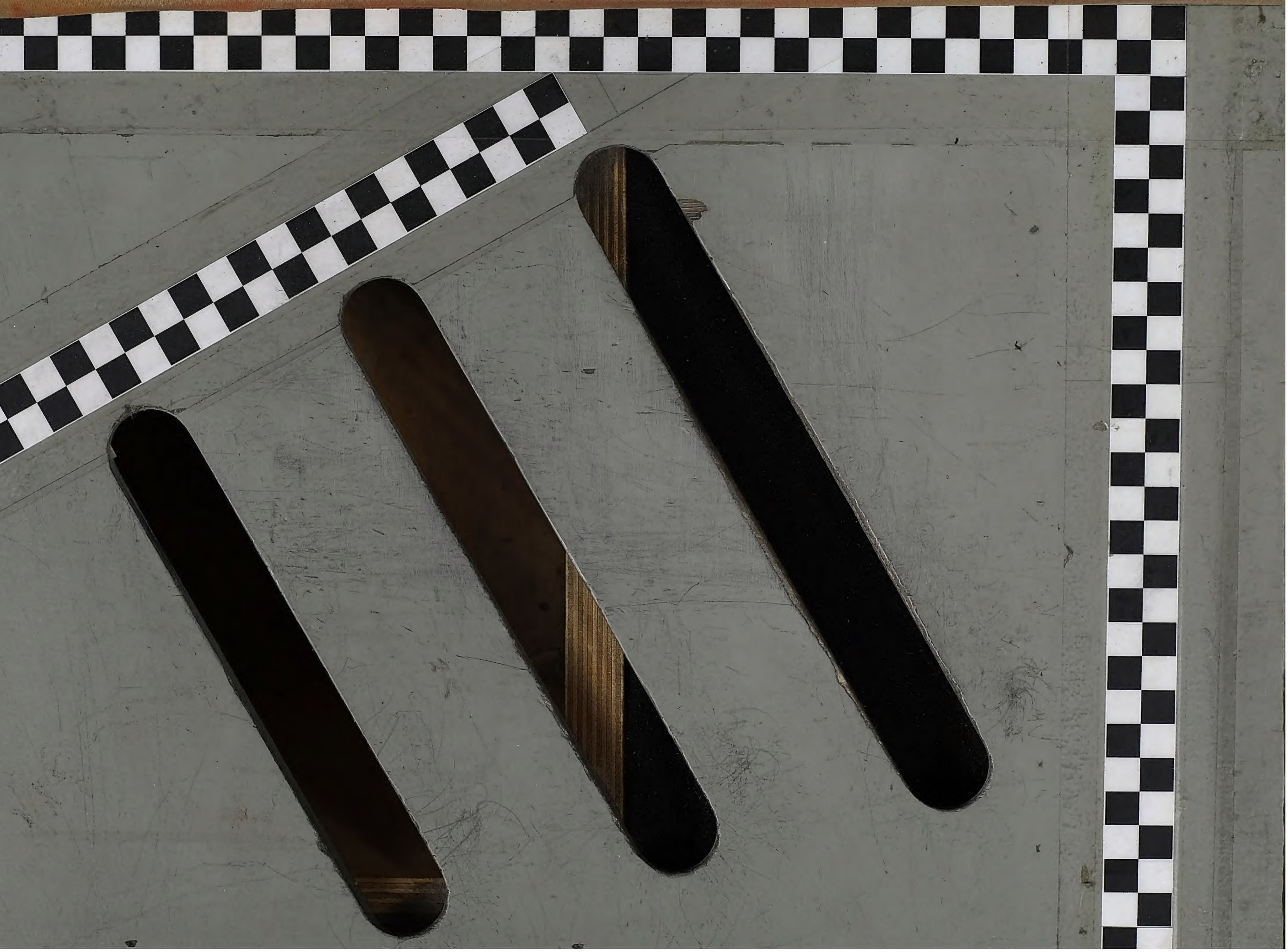






4° Phys. g. 28 k
(1,1

<36629935430016

<36629935430016

Bayer. Staatsbibliothek

Phys. g. 28 k - 4°

DENKSCHRIFTEN

DER

MEDICINISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

ZU

JENA.

ERSTER BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

1,1

JENA
VERLAG VON GUSTAV FISCHER
VORMALS FRIEDRICH MAUKE
1879.

115 g/M

216 D

DENKSCHRIFTEN

DER

MEDICINISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

ZU

JENA.

ERSTER BAND.

DAS SYSTEM DER MEDUSEN

VON

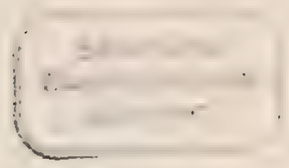
ERNST HAECKEL.

JENA

VERLAG VON GUSTAV FISCHER

VORMALS FRIEDRICH MAUKE

1879.



DAS

SYSTEM DER MEDUSEN.

ERSTER THEIL EINER

MONOGRAPHIE DER MEDUSEN.

VON

Dr. ERNST HAECKEL

PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT JENA.

MIT EINEM ATLAS VON VIERZIG TAFELN.

JENA

VERLAG VON GUSTAV FISCHER

vormals FRIEDRICH MAUKE

1879.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Systematisches Register

der Ordnungen, Familien, Genera und Species des

Systems der Medusen

mit Angabe des Fundortes der Arten.

Die mit einem * bezeichneten Genera und Species sind neu, bisher nicht beschrieben.

Bedeutung der Abkürzungen:

Medit. = Mittelmeer.
Europ. = Europäische Küsten (Atlantische und Mittelmeer).
Canar. = Canarische Inseln.
Atl. = Atlantischer Ocean. (N. = Nord. S. = Süd.)
Atl. Eur. = Atlantische Küsten von Europa.
Atl. Afr. = Atlantische Küsten von Afrika.
Atl. Trop. = Tropischer Theil des Atlantischen Oceans.
Atl. Arct. = Arctischer Theil des Atlantischen Oceans.
Atl. N. Amer. = Atlantische Küsten von Nord-Amerika.
Atl. S. Amer. = Atlantische Küsten von Süd-Amerika.
Pac. = Pacifischer Ocean. (N. = Nord. S. = Süd.)
Pac. N. Amer. = Pacifische Küsten von Nord-Amerika.
Pac. S. Amer. = Pacifische Küsten von Süd-Amerika.
Pac. Arct. = Arctischer Theil des Pacifischen Oceans.
Pac. As. = Pacifische Küsten von Asien.
Pac. Trop. = Tropischer Theil des Pacifischen Oceans.
Pac. Austr. = Pacifische Küsten von Australien.
Austral. = Australische Küsten und Neu-Guinea.
Ind. = Indischer Ocean.
Ind. Austr. = Indische Küsten von Australien.
Ind. As. = Indische Küsten von Asien.
Ind. Afr. = Indische Küsten von Afrika.
Ind. Antarct. = Antarctischer Theil des Indischen Oceans.
Arab. = Arabische Küsten des rothen Meeres.

Erste Legion der Medusen-Classe:

CRASPEDOTAE.

I. Ordo: ANTHOMEDUSAE.

pag.

1. Familia: **Codonidae.** 9
* 1. Codonium 13
* 1. — princeps. Atl. Arct. 13
* 2. — codonophorum. Medit. 14
3. — gemmiferum. Atl. Eur. 15
4. — pulchellum. Atl. Eur. 15
2. Sarsia 16
5. — tubulosa. Atl. Eur. 16
6. — eximia. Atl. Eur. 17
7. — mirabilis. Atl. N. Amer. 17
8. — rosaria. Pac. N. Amer. 18
9. — prolifera. Atl. Eur. 18
10. — macrorhyncha. Atl. Eur. 19
11. — clavata. Atl. Eur. 19
* 12. — siphonophora. Canar. 20
3. Syndictyon 20
13. — nodosum. Atl. Eur. 21
14. — reticulatum. Atl. N. Amer. 21
4. Ectopleura 21
15. — Dumortieri. Atl. Eur. 22
16. — ochracea. Atl. N. Amer. 22
5. Dipurena 23
17. — strangulata. Atl. N. Amer. 23
18. — conica. Atl. N. Amer. 24
19. — halterata. Atl. Eur. 24
20. — dolichogaster. Medit. 25
* 21. — ophiogaster. Atl. Eur. 25
* 6. Bathycodon 26
* 22. — pyramis. Medit. 26
* 7. Dicodonium 27
* 23. — cornutum. Arab. 27
* 24. — dissonema. Austral. 27
8. Dinema 28
25. — Slabberi. Atl. Eur. 28
26. — ocellatum. Med. 29
9. Steenstrupia 29
27. — cranoides. Med. 30
28. — lineata. Med. 30
29. — galanthus. Atl. Eur. 31
10. Euphysa 31
30. — mediterranea. Medit. 32
31. — aurata. Atl. Eur. 32
32. — virgulata. Atl. N. Amer. 33

pag.
11. Hybocodon 33
33. — prolifer. Atl. N. Amer. 33
34. — pendulus. Atl. N. Amer. 34
35. — nutans. Atl. Eur. 34
36. — annulicornis. Atl. Eur. 35
* 12. Amphicodon 35
37. — fritillaria. Atl. Arct. 36
38. — globosus. Atl. Eur. 36
* 39. — amphipleurus. Atl. Eur. 37
13. Amalthaea 38
* 40. — amoebigera. Canar. 38
41. — Sarsii. Atl. Eur. 38
42. — Januarii. Atl. S. Amer. 39
14. Globiceps 39
43. — tiarella. Atl. N. Am. 39
44. — globator. Medit. 40

2. Familia: **Tiaridae.** 40
* 15. Protiara 46
45. — tetranema. Atl. Eur. 47
16. Modeeria 47
46. — formosa. Atl. Eur. 47
* 47. — irenium. Atl. Eur. 48
17. Corynetes 48
48. — Agassizii. Atl. N. Amer. 49
* 49. — arcuata. Atl. S. Amer. 49
* 18. Amphinema. 49
50. — Titania. Atl. Eur. 50
51. — apicatum. Atl. N. Amer. 50
* 19. Codonorchis 51
* 52. — octaedra. Atl. Eur. 51
20. Stomotoca 51
* 53. — pterophylla. Atl. N. Amer. 52
54. — atra. Pac. N. Amer. 53
21. Pandaea 53
55. — conica. Medit. 54
56. — saltatoria. Atl. Eur. 54
22. Conis 55
* 57. — cyclophthalma. Medit. 55
58. — mitrata. Pac. As. 55
23. Tiara 59
59. — rotunda. Atl. Eur. 57
60. — octona. Atl. Eur. 57
61. — papua. Ind. Austr. 58
62. — pileata. Europ. 58
* 63. — conifera. Atl. Arct. 59
* 64. — reticulata. S. Atl. 60
24. Turris. 60
65. — digitalis. N. Atl. 61
66. — neglecta. Atl. Eur. 62
* 25. Catablema 62
* 67. — campanula. Atl. Arct. 63
68. — vesicarium. Atl. N. Amer. 64
* 69. — eurystoma. Atl. Arct. 64
26. Turritopsis. 65
70. — armata. Medit. 65
71. — polynema. Atl. Eur. 66
72. — nutricola. Atl. N. Amer. 66

pag.
73. Turritopsis pleurostoma. Ind. Austral. 67
* 27. Callitiara 67
* 74. — polyophthalma. Canar. 67

3. Familia: **Margelidae.** 68
28. Cytaeis 73
75. — tetrastyla. Medit. Canar. 73
* 76. — nigritina. Atl. Trop. 74
77. — macrogaster. Atl. S. Amer. 74
78. — pusilla. Med. 75
29. Cubogaster 75
* 79. — dissonema. Atl. Eur. 76
80. — gemmascens. Medit. 76
30. Dysmorphosa 76
81. — carnea. Europ. 77
82. — fulgurans. Atl. N. Amer. 77
* 83. — minima. Atl. Eur. 78
* 84. — octostyla. Medit. 78
* 31. Cytaeandra 79
85. — areolata. Atl. Eur. 79
* 86. — polystyla. Atl. Eur. 79
* 32. Lizusa 80
87. — octocilia. Europ. 80
* 88. — multicilia. Atl. Eur. 81
33. Lizzia 82
89. — Claparedei. Atl. Eur. 82
90. — blondina. Atl. Eur. 82
* 91. — Elisabethae. Atl. Eur. 83
* 34. Lizzella. 83
* 92. — octella. Pac. As. 84
* 35. Thamnitis 84
* 93. — tetrella. Atl. S. Amer. 84
94. — nigritella. Atl. Eur. 84
* 36. Thamnostylus 85
* 95. — dinema. Atl. Arct. 85
* 37. Thamnostoma 85
96. — dibalia. Medit. 86
* 97. — macrostoma. Ind. 86
38. Limnorea 86
98. — proboscidea. Ind. Austr. 87
39. Margelis 87
99. — principis. Atl. Eur. 88
100. — ramosa. Atl. Eur. 88
101. — carolinensis. Atl. N. Amer. 89
102. — maniculata. Medit. 89
40. Hippocrene 90
103. — macloviana. Atl. S. Amer. 90
* 104. — platygaster. S. Atl. 91
105. — superciliaris. Atl. N. Amer. 92
106. — Mertensii. Pac. Arct. 92
41. Nemopsis 92
107. — Bachei. Atl. N. Amer. 93
* 108. — heteronema. Atl. Eur. 93
109. — favonia. Ind. Austr. 94
* 42. Margellium 94
110. — octopunctatum. Atl. Eur. 95
111. — gratum. Atl. N. Amer. 95
43. Rathkea 96

pag.
112. Rathkea Blumenbachii. Medit. . . . 96
113. — octopunctata. Atl. Eur. 97
114. — fasciculata. Medit. 97

4. Familia: **Cladonemidae.** 98
44. Pteronema 101
* 115. — Darwinii. Austral. 101
116. — ambiguum. Austral. 102
45. Zanclea 102
117. — costata. Medit. 103
46. Gemmaria 103
* 118. — sagittaria. Atl. N. Amer. . . . 103
119. Gemmaria cladophora. Atl. N. Amer. 104
120. — gemmosa. Atl. N. Amer. 104
121. — implexa. Atl. Eur. 105
47. Eleutheria 105
122. — dichotoma. Europ. 106
* 48. Ctenaria 107
* 123. — ctenophora. Pac. As. 107
49. Cladonema 108
124. — radiatum. Europ. 109
* 50. Dendronema 109
* 125. — stylodendron. Canar. 110

II. Ordo: LEPTOMEDUSAE.

pag.
5. Familia: **Thaumantidae** 120
* 51. Tetranema 125
* 126. — eucopium. Medit. 125
127. — aeronautica. Atl. Eur. 125
* 52. Dissonema 126
* 128. — saphenella. Austral. 126
* 53. Octonema 126
* 129. — eucope. Pac. N. Amer. 127
54. Thaumantias 127
130. — hemisphaerica. Atl. Eur. 128
* 131. — Forbesii. Atl. Eur. 129
* 132. — Eschscholtzii. Atl. Arct. 129
133. — cellularia. Pac. N. Amer. . . . 129
* 55. Staurostoma 130
134. — laciniatum. Atl. N. Amer. . . . 130
* 135. — arcticum. Atl. Arct. 131
56. Laodice 131
136. — cruciata. Europ. 132
* 137. — ulothrix. Canar. 133
138. — calcarata. Atl. N. Amer. 134
* 57. Melicertella 134
* 139. — panocto. Atl. Eur. 135
* 58. Melicertissa 135
* 140. — clavigera. Canar. 135
59. Melicertum 136
141. — campanula. Atl. N. Amer. . . . 137
142. — georgicum. Pac. N. Amer. . . . 137
* 60. Melicertidium 137
143. — octocostatum. Atl. Eur. 138
* 61. Orchistoma 138
* 144. — Steenstrupii. Atl. N. Amer. . . . 139
145. — pileus. Atl. Afr. 139

6. Familia: **Cannotidae.** 140
* 62. Staurodiscus 145
* 146. — tetrastaurus. Canar. 145
* 147. — heterosceles. Canar. 146
63. Gonynema 146
148. — vertens. Pac. N. Amer. 147
64. Ptychogena 147
149. — lactea. Atl. N. Amer. 147
pag.
* 150. Ptychogena pinnulata. Atl. N. . . . 148
65. Staurophora 148
151. — Mertensii. Pac. Arct. 149
66. Polyorchis 149
* 152. — pinnatus. Pac. N. Amer. 149
153. — penicillatus. Pac. N. Amer. . . . 150
154. — campanulatus. Pac. N. Amer. . . 150
* 67. Cannota 151
* 155. — dodecantha. Atl. Afr. 151
* 68. Dyscannota 151
156. — dysdipleura. Atl. N. Amer. . . . 152
69. Berenice 152
157. — rosea. Atl. Trop 153
* 158. — capillata. Atl. Afr. 154
* 159. — Huxleyi. Atl. Eur. 154
70. Dipleurosoma 155
* 160. — amphithectum. Atl. Eur. 155
161. — typicum. Atl. Eur. 155
* 71. Dicranocanna 156
* 162. — furcillata. Atl. Afr. 156
* 72. Toxorchis 156
* 163. — arcuatus. Canar. 157
* 73. Willetta 157
164. — ornata. Atl. N. Amer. 157
74. Willia 158
165. — stellata. Atl. Eur. 158
* 166. — furcata. Atl. Eur. 158
75. Proboscidactyla 159
167. — flavicirrata. Pac. Arct 159
168. — brevicirrata. Pac. N. Amer. . . 159
76. Cladocanna 160
169. — thalassina. Ind. Austr. 160
* 170. — polyclada. Ind. Austr. 161

7. Familia: **Eucopidae.** 161
* 77. Eucopium 168
* 171. — primordiale. Medit. 168
172. — pictum. Medit. 168
173. — quadratum. Atl. Eur. 169
* 78. Saphenella 169
* 174. — dissonema. Pac. N. Amer. . . . 169
79. Eucope 170

pag.
175. Eucope campanulata. Medit. . . . 170
176. — affinis. Medit. 171
177. — octona. Atl. Eur. 171
80. Obelia 171
178. — sphaerulina. Atl. Eur. 173
179. — leucostyla. Europ. 174
180. — commissuralis. Atl. N. Amer. . . 174
181. — lucifera. Europ. 175
182. — diaphana. Atl. N. Amer. . . . 175
183. — gelatinosa. Europ. 176
184. — pyriformis. Atl. N. Amer. . . . 176
185. — polystyla. Europ. 177
186. — plana. Atl. Eur. 177
187. — fusiformis. Atl. N. Amer. . . . 177
81. Tiaropsis 178
188. — diademata. Atl. N. Amer. . . 178
189. — multicirrata. Atl. Eur. 179
82. Euchilota 179
190. — ventricularis. Atl. N. Amer. . . 179
* 83. Phialium 180
191. — duodecimale. Atl. N. Amer. . . 180
192. — dodecasema. Atl. N. Amer. . . 181
* 84. Phialis 181
193. — cruciata. Atl. N. Amer. . . . 181
* 85. Mitrocomium 181
194. — cirratum. Medit. 182
86. Epenthesis 182
195. — cymbaloidea. Atl. Eur. 183
196. — maculata. Atl. Eur. 183
197. — bicophora. Atl. N. Amer. . . . 184
198. — folleata. Atl. N. Amer. 184
* 87. Mitrocomella 184
199. — polydiadema. Atl. Eur. 185
88. Phialidium 185
200. — variabile. Europ. 186
201. — languidum. Atl. N. Amer. . . . 188
202. — gregarium. Pac. N. Amer. . . 188
89. Mitrocoma 188
203. — Annae. Medit. 189
* 204. — Minervae. Ind. Afr. 189
* 90. Eutimium 190
* 205. — elephas. Atl. Eur. 190
91. Eutima 190
206. — limpida. Atl. N. Amer. 191
207. — mira. Atl. N. Amer. 191
208. — pyramidalis. Atl. N. Amer. . . 191
209. — insignis. Atl. Eur. 192
92. Saphenia 192
210. — mirabilis. Atl. Eur. 192
211. — dinema. Atl. Eur. 193
212. — bitentaculata. Atl. Eur. . . . 193
* 93. Eutimeta 194
* 213. — gentiana. Canar. 194
* 94. Eutimalphes 194
* 214. — pretiosa. Austral. 195
215. — indicans. Atl. Eur. 195
* 95. Octorchidium 195
* 216. — tetranema. Medit. 196

pag.
96. Octorchis 196
217. — Gegenbauri. Medit. 197
218. — campanulata. Medit. 197
* 97. Octorchandra 197
219. — germanica. Atl. Eur. 198
* 220. — canariensis. Canar. 198
221. — variabilis. Atl. N. Amer. . . . 199
* 98. Irenium 199
* 222. — quadrigatum. Atl. Afr. 199
99. Irene 200
223. — pellucida. Medit. 201
224. — viridula. Atl. Eur. 202
225. — gibbosa. Atl. N. Amer. 203
226. — coerulea. Atl. N. Amer. . . . 203
100. Tima 203
227. — flavilabris. Atl. Eur. 204
228. — formosa. Atl. N. Amer. 205
229. — Bairdii. Atl. Eur. 205
* 230. — Teuscheri. Atl. S. Amer. . . . 206

8. Familia: **Aequoridae** 207
* 101. Octocanna 213
* 231. — octonema. Arab. 213
* 232. — polynema. Ind. As. 214
* 102. Zygocanna 214
* 233. — costata. Ind. Austr. 214
234. — pleuronota. Ind. Austr. 215
* 103. Zygocannota 215
235. — purpurea. Ind. Austr. 215
* 104. Zygocannula 216
* 236. — diploconus. Ind. Austr. 216
237. — undulosa. Ind. Austr. 217
105. Halopsis 217
238. — ocellata. Atl. N. Amer. . . . 217
106. Aequorea 218
* 239. — discus. Medit. 219
240. — Forskalea. Medit. 219
241. — ciliata. Pac. N. Amer. 220
242. — violacea. Medit. 220
243. — eurhodina. Ind. Austr. 220
244. — albida. Atl. N. Amer. 221
107. Rhegmatodes 221
245. — thalassina. Ind. Austr. 222
246. — globosa. Pac. Trop. 222
247. — tenuis. Atl. N. Amer. 223
248. — floridana. Atl. N. Amer. . . . 223
108. Stomobrachium 223
249. — tentaculatum. Atl. N. Amer. . . 224
250. — lenticulare. Atl. S. Amer. . . . 224
* 109. Staurobrachium 224
251. — stauroglyphum. Atl. Eur. . . . 225
110. Mesonema 225
252. — pensile. Medit. 226
253. — macrodactylum. Pac. Trop. . . 226
* 254. — eurystoma. Medit. 227
255. — cyaneum. Atl. N. Amer. . . . 227
256. — abbreviatum. Ind. As. 228
257. — dubium. Pac. S. Amer. 228

pag.
258. Mesonema coerulescens. Pac. As. . 228
* 111. Polycanna 229
* 259. — fungina. Atl. Eur. 229
* 260. — germanica. Atl. Eur. 230
261. — italica. Medit. 230
262. Polycanna vitrina. Atl. Eur. . . . 231
263. — groenlandica. Atl. N. Amer. . . 232
264. — crassa. Atl. N. Amer. 232
265. — flava. Pac. N. Amer. 233

III. Ordo: TRACHOMEDUSAE.

pag.
9. Familia: **Petasidae** 243
* 112. Petasus 247
* 266. — atavus. Medit. 248
* 267. — tetranema. Canar. 248
* 113. Dipetasus 248
* 268. — digonimus. Ind. Antarct. . . . 249
* 114. Petasata 249
* 269. — eucope. Arab. 249
* 115. Petachnum 250
* 270. — tiaropsis. Pac. As. 250
116. Aglauropsis 250
271. — Agassizii. Atl. S. Amer. . . . 250
117. Gossea 251
272. — corynetes. Atl. Eur. 251
* 273. — circinata. Atl. Eur. 252
118. Olindias 252
* 274. — Mülleri. Medit. 253
275. — sambaquiensis. Atl. S. Amer. . 254

10. Familia: **Trachynemidae** 255
119. Trachynema 259
* 276. — octonarium. Canar. 260
277. — eurygaster. Medit. 260
278. — ciliatum. Medit. 260
279. — funerarium. Medit. 261
* 120. Marmanema 261
280. — tympanum. Medit. 262
* 281. — mammaeforme. Canar. 262
* 282. — clavigerum. Canar. 263
283. — umbilicatum. Medit. 263
121. Rhopalonema. 264
284. — velatum. Medit. 264
* 285. — coeruleum. Canar. 264
* 286. — polydactylum. Medit. 265
* 122. Pectyllis 265
* 287. — arctica. Atl. Arct. 266
* 123. Pectis 266
* 288. — antarctica. Ind. Antarct. . . . 266
* 124. Pectanthis 267
* 289. — asteroides. Medit. 267

11. Familia: **Aglauridae** 268
* 125. Aglantha 271
* 290. — globuligera. Canar. 272
291. — digitalis. Atl. N. 272
292. — camtschatica. Pac. N. 273
126. Aglaura 274
* 293. — Nausicaa. Medit. 274
* 294. — laterna. Canar. 274
295. — hemistoma. Med. Canar. . . . 275
296. — radiata. Pac. S. 276
* 127. Agliscra 276
* 297. — elata. Atl. Afr. 276
298. — elongata. Atl. Afr. 277
* 128 Stauraglaura 277
* 299. — tetragonima. Austral. 277
129. Persa 278
* 300. — lucerna. Medit. 278
* 301. — dissogonima. Atl. Eur. 279
302. — incolorata. Atl. N. Amer. . . . 279

12. Familia: **Geryonidae** 280
* 130. Liriantha 286
303. — tetraphylla. Ind. As. 286
304. — appendiculata. Atl. Eur. . . . 287
305. — scutigera. Atl. N. Amer. . . . 287
306. — catharinensis. Atl. S. Amer. . . 287
307. — mucronata. Medit. 288
131. Liriope 288
* 308. — cerasus. Canar. 289
309. — cerasiformis. Atl. Eur. 289
310. — bicolor. Atl. S. Amer. 290
311. — rosacea. Pac. Trop. 290
* 312. — crucifera. Ind. Afr. 290
313. — conirostris. Atl. N. Amer. . . . 291
314. — eurybia. Medit. 291
132. Glossoconus 292
* 315. — canariensis. Canar. 292
133. Glossocodon 292
* 316. — Lütkenii. Atl. Eur. 293
* 317. — agaricus. Pac. S. 293
* 134. Geryones 293
* 318. — elephas. Ind. Afr. 294
135. Geryonia 294
319. — proboscidalis. Medit. 295
320. — dianaea. Ind. Austr. 295
* 136. Carmaris 296
* 321. — umbella. Pac. S. Amer. . . . 296
* 322. — Giltschii. Austral. 296
137. Carmarina 297
323. — hastata. Medit. 297
324. — fungiformis. Medit. 297
325. — hexaphylla. Pac. As. 298

IV. Ordo: **NARCOMEDUSAE.**

pag.

13. Familia: **Cunanthidae** 310
* 138. Cunantha 314
* 326. — primigenia. Medit. 314
* 327. — petasus. Medit. 315
* 328. — striata. Medit. 315
* 139. Cunarcha 315
* 329. — aeginoides. Canar. 315
* 140. Cunoctantha 316
330. — discoidalis. Medit. 316
331. — octonaria. Atl. N. Amer. . . . 316
332. — Köllikeri. Atl. S. Amer. . . . 317
* 333. — polygonia. Medit. 317
* 141. Cunoctona 317
* 334. — Lanzerotae. Canar. 318
* 335. — nausithoe. Atl. Afr. 318
142. Cunina 318
336. — globosa. Pacif. 319
337. — campanulata. Atl. Eur. . . . 319
* 338. — oligotis. Atl. Afr. 319
339. — vitrea. Medit. 320
340. — lativentris. Medit. 320
341. — prolifera. Medit. 320
342. — rubiginosa. Medit. 321
343. — rhododactyla. Medit. 321
344. — mucilaginosa. Pac. Trop. . . . 321
* 345. — multifida. Ind. 322
* 143. Cunissa 322
* 346. — polyporpa. Ind. As. 322
* 347. — polypera. Ind. Afr. 323

14. Familia: **Peganthidae** 323
* 144. Polycolpa 327
* 348. — zonaria. Medit. 327
* 349. — zonorchis. Atl. S. Amer. . . . 327
* 350. — Forskalii. Arab. 328
145. Polyxenia 328
351. — mollicina. Medit. 329
352. — diadema. Atl. Trop. 329
353. — cyanogramma. Pac. Trop. . . . 329
* 354. — cyanolina. Ind. 330
355. — cyanostylis. Canar. 330
146. Pegasia 330
356. — dodecagona. Atl. S. 331
* 357. — Sieboldii. Atl. Trop. 331
* 147. Pegantha 332
* 358. — martagon. Pac. As. 332
* 359. — pantheon. Pac. Trop. 332
* 360. — biloba. Pac. N. Amer. 333
* 361. — triloba. Ind. Afr. 333
* 362. — quadriloba. Atl. Trop. 333
* 363. — magnifica. Pac. Trop. 333

pag.

15. Familia: **Aeginidae** 334
148. Aegina 337
364. — rosea. Pac. N. 338
365. — citrea. Pac. N. 338
* 366. — rhodina. Canar. 338
* 367. — canariensis. Canar. 339
* 368. — Eschscholtzii. Atl. Eur. . . . 339
369. — pachyderma. Atl. N. Amer. . . . 339
* 149. Aeginella 340
* 370. — dissonema. Canar. 340
371. — bitentaculata. Pac. As. . . . 341
150. Aegineta 341
* 372. — octonema. Atl. S. Amer. . . . 341
373. — hemisphaerica. Medit. 342
151. Aeginopsis 342
374. — Laurentii. Pac. Arct. 342
* 375. — Mertensii. Pac. As. 343
* 152. Aeginura 343
* 376. — myosura. Pac. Austr. 343
* 153. Aeginodiscus 344
* 377. — actinodiscus. Ind. 344
* 154. Aeginodorus 344
378. — Alderi. Atl. Eur. 345
* 155. Aeginorhodus 345
* 379. — rosarius. Atl. S. Amer. 345

16. Familia: **Solmaridae** 346
* 156. Solmissus 349
* 380. — ephesius. Medit. 350
381. — albescens. Medit. 350
* 382. — Faberi. Atl. S. Amer. 350
* 383. — Bleekii. Atl. Afr. 351
* 157. Solmundus 351
* 384. — tetralinus. Canar 351
* 158. Solmundella 352
385. — mediterranea Medit. 352
* 386. — Mülleri. Canar. 352
* 159. Solmoneta 353
387. — flavescens. Medit. 353
* 388. — lunulata. Canar. 354
* 389. — aureola. Arab. 354
390. — flavibrachia. Pac. Trop. . . . 354
* 160. Solmaris 355
* 391. — Godeffroyi. Pac. Trop. 355
392. — griseus. Pac. Trop. 356
393. — punctatus. Pac. N. Amer. . . . 356
* 394. — astrozona. Pac. As. 357
395. — leucostylus. Medit. 357
* 396. — lenticula. Ind. 357
397. — Gegenbauri. Medit. 358
398. — rhodoloma. Pac. S. Amer. . . . 358
399. — corona. Medit. 358
* 400. — coronantha. Canar. 359

Zweite Legion der Medusen-Classe:

ACRASPEDAE.

V. Ordo: STAUROMEDUSAE.

pag.

17. Familia: **Tesseridae** 363
* 161. Tessera 374
* 401. — princeps. Ind. Antarct. . . . 374
* 162. Tesserantha 375
* 402. — connectens. Pac. S. Amer. . . 375
* 163. Depastrella. 376
* 403. — carduella. Canar. 376
164. Depastrum 377
404. — cyathiforme. Atl. Eur. . . . 378

18. Familia: **Lucernaridae** 379
165. Haliclystus. 387
405. — octoradiatus. Atl. Eur. . . . 388
406. Haliclystus salpinx. Atl. N. Amer. 388
407. — auricula. Atl. N. Amer. . . . 389
166. Lucernaria 389
408. — quadricornis. Atl. N. Amer. . 390
* 409. — pyramidalis. Atl. N. Amer.. . 391
* 410. — infundibulum. Atl. Arct.. . . 392
411. — campanulata. Europ. 392
167. Halicyathus 393
412. — platypus. Atl. N. Amer.. . 393
413. — lagena. Atl. N. Amer. . . . 394
168. Craterolophus 394
414. — Tethys. Atl. Eur. 395

VI. Ordo: PEROMEDUSAE.

pag.

19. Familia: **Pericolpidae** 411
* 169. Pericolpa. 413
* 415. — quadrigata. Ind. Antarct. . . 413
* 170. Pericrypta 414
* 416. — galea. Pac. Austr. 414
* 417. — campana. Pac. Austr. . . . 414

20. Familia: **Periphyllidae** 415
* 171. Peripalma 418
* 418. Peripalma corona. Medit. . . . 418
172. Periphylla 418
419. — hyacinthina. Atl. N. Amer.. . 419
420. — bicolor. Atl. Afr. 419
421. — Peronii. Atl. Afr. 420
422. — dodecabostrycha. Pac.? . . . 421
* 423. — regina. Ind. Antarct. 421
* 424. — mirabilis. Pac. S. 424

VII. Ordo: CUBOMEDUSAE.

pag.

21. Familia: **Charybdeidae** 433
* 173. Procharagma 436
* 425. — prototypus. Pac. As. 436
426. — aurea. Pac. As.. 437
* 174. Procharybdis 437
* 427. — tetraptera. Ind.. 437
428. — turricula. Pac. As.. 438
429. — flagellata. Ind. Austr. . . . 438
* 430. — cuboides. Pac. Trop. 439
175. Charybdea 439
* 431. — pyramis. Atl. Trop. 440
432. — philippina. Pac. As. 440
433. — alata. Atl. Afr. 441
* 434. — obeliscus. Atl. Afr. 441
435. — marsupialis. Medit. 442
* 436. Charybdea Murrayana. Atl. Afr. . 442
176. Tamoya 442
437. — haplonema. Atl. S. Amer. . . 443
* 438. — prismatica. Atl. Trop. . . . 443
439. — bursaria. Pac. Trop. 444
440. — gargantua. Pac. Trop. . . . 444

22. Familia: **Chirodropidae** 445
177. Chiropsalmus. 446
* 441. — quadrigatus. Ind. 447
442. — quadrumanus. Atl. S. Amer. . 447
* 178. Chirodropus 447
* 443. — palmatus. Atl. S. Amer.. . . 448
* 444. — gorilla. Atl. Afr. 448

VIII. Ordo: **DISCOMEDUSAE.**

pag.

VIII A. Subordo primus: **Cannostomae** . . . 476
23. Familia: **Ephyridae** 476
179. Ephyra. 482
* 445. — prometor. Austral. 482
* 180. Palephyra 483
* 446. — primigenia. Arab. 483
* 447. — antiqua. Ind. 484
* 181. Zonephyra 484
* 448. — zonaria. Pac. As. 484
* 449. — pelagica. Pac. As. 485
* 182. Nausicaa 485
* 450. — Phaeacum. Medit. 485
183. Nausithoe 486
451. — punctata. Medit. 486
* 184. Nauphanta 487
* 452. — Challengeri. Atl. S. Amer. . . 487
* 185. Atolla 488
* 453. — Wyvillei. Antarct. 488
* 186. Collaspis 489
* 454. — Achillis. Ind. Antarct. . . . 489

24. Familia: **Linergidae** 490
* 187. Linantha 494
* 455. — lunulata. Pac. Trop. 494
* 188. Linerges 495
* 456. — mercurius. Atl. Trop. 495
* 457. — pegasus. Atl. Trop. 495
* 458. — draco. Pac. Trop. 496
* 459. — aquila. Ind. Trop. 496
* 189. Liniscus 496
* 460. — ornithopterus. Atl. Trop. . . 497
* 461. — sandalopterus. Atl. Trop. Afr. . 497
* 462. — cyamopterus. Atl. Trop. Afr. . 497
190. Linuche 498
463. — unguiculata. Atl. Trop. Amer. . 498
* 464. — vesiculata. Atl. Trop. Amer. . 499

VIIIB. Subordo secundus: **Semostomae** . . . 499
25. Familia: **Pelagidae** 499
191. Pelagia 504
465. — noctiluca. Medit. 504
466. — perla. Atl. Eur. 505
467. — phosphora. Atl. Trop. 506
468. — cyanella. Atl. N. Amer. . . . 506
469. — denticulata. Pac. Arct. . . . 507
470. — flaveola. Pac. As. 508
471. — panopyra. Pac. Trop. 508
* 472. — papillata. Ind. 509
* 473. — placenta. Pac. Trop. 509
474. — discoidea. Atl. S. Amer. . . . 510
192. Chrysaora 510
475. — mediterranea. Medit. 510
476. Chrysaora isosceles. Atl. Eur. . . . 511
477. — fulgida. Atl. Afr. 513
478. — Blossevillei. Atl. S. Amer. . . . 514
479. — helvola. Pac. N. Amer. 514
480. — melanaster. Pac. N. Amer. . . . 515
481. — plocamia. Pac. S. Amer. 515
482. — calliparea. Ind. 516
193. Dactylometra 516
483. — lactea. Atl. S. Amer. 517
484. — quinquecirra. Atl. N. Amer. . . 517
26. Familia: **Cyaneidae** 518
* 194. Procyanea 518
* 485. — protosema. Ind. 524
195. Medora 524
486. — reticulata. Atl. S. Amer. . . . 524
196. Stenoptycha 525
487. — rosea. Pac. Austr. 525
* 488. — dactylometra. Atl. Arct. . . . 525
197. Desmonema 526
* 489. — Annasethe. Atl. S. Afr. . . . 526
490. — Gaudichaudi. Atl. S. Amer. . . 526
491. — pendula. Atl. S. Amer. 527
198. Cyanea 528
492. — capillata. Atl. Eur. 528
493. — Lamarckii. Atl. Eur. 529
494. — arctica. Atl. N. Amer. 530
495. — versicolor. Atl. N. Amer. . . . 530
496. — ferruginea. Pac. N. Amer. . . . 531
497. — Postelsii. Pac. As. 531
199. Patera 532
498. — cerebriformis. Atl. Afr. . . . 533
499. — donacostoma. Pac. As. 533
* 200. Melusina 533
* 500. — formosa. Pac. S. Amer. . . . 534
27. Familia: **Flosculidae** 535
* 201. Floscula 535
* 501. — Promethea. Ind. Trop. . . . 537
* 202. Floresca 537
* 502. — Parthenia. Pac. Trop. . . . 538
* 503. — Palladia. Pac. Trop. 538
28. Familia: **Ulmaridae** 539
* 203. Ulmaris 539
* 504. — prototypus. Atl. S. Amer. . . 545
* 204. Umbrosa 545
505. — lobata. Medit. 545
* 205. Undosa 546
* 506. — undulata. Atl. Afr. 546
507. — stelligera. Medit. 546
206. Sthenonia 547
508. — albida. Pac. As. 548

pag.
207. Phacellophora 549
509. — camtschatica. Pac. As. . . . 549
510. — ambigua. Pac. N. Amer. . . 550
511. — sicula. Medit. 551
208. Aurelia 551
512. — aurita. Europ. 552
513. — colpota. Ind. 555
514. — flavidula. Atl. N. Amer. . . . 555
515. — marginalis. Atl. N. Amer. . . 556
516. — hyalina. Pac. N. Amer. . . . 556
517. — labiata. Pac. N. Amer. . . . 557
518. — clausa. Pac. Austr. 558
519. — limbata. Pac. As. 558
* 209. Aurosa 559
* 520. — furcata. Ind. Trop. 559

VIII C. Subordo tertius: **Rhizostomae** 560

29. Familia: **Toreumidae** 560
* 210. Archirhiza 565
* 521. — primordialis. Austr. S. . . . 565
* 211. Toreuma 566
522. — theophila. Ind. Austr. . . . 566
* 523. — thamnostoma. Ind. 567
212. Polyclonia 567
524. — frondosa. Atl. N. Amer. . . . 568
213. Cassiopea 568
525. — Andromeda. Ind. Arab. . . . 569
* 526. — ornata. Pac. Austr. 570
527. — Mertensii. Pac. Trop. 572
* 528. — depressa. Ind. Trop. 572
214. Cephea 573
529. — Forskalea. Arab. 574
530. — fusca. Ind. Austr. 575
531. — diplopilus. Pac. Trop. . . . 575
* 532. — conifera. Pac. Trop. 576
215. Polyrhiza 576
533. — vesiculosa. Arab. 577
534. — homopneusis. Pac. Austr. . . 577
535. — orithyia. Pac. Trop. 578

30. Familia: **Pilemidae** 579
216. Toxoclytus 585
* 536. — tripterus. Atl. Afr. 586
537. — roseus. Atl. Trop. 586
* 217. Lychnorhiza 587
* 538. — lucerna. Atl. S. Amer. . . . 587
218. Phyllorhiza 588
* 539. — trifolium. Pac. As. 589
540. — chinensis. Pac. As. 589
* 219. Eupilema 590
* 541. — scapulare. Ind. Trop. . . . 590
542. — claustra. Pac. Trop. 591
* 220. Pilema 591
543. — pulmo. Medit. 591
544. — octopus. Atl. Eur. 593
545. — corona. Arab. 594
546. Pilema stylonectes. Medit. . . . 595
* 547. — clavigera. Pac. As. 595
* 221. Rhopilema 596
* 548. — rhopalophora. Ind. 596
* 222. Brachiolophus 597
* 549. — collaris. Pac. S. Amer. . . . 597
223. Stomolophus 598
* 550. — Fritillaria. Atl. S. Amer. . . 598
551. — Meleagris. Atl. N. Amer. . . 599
* 552. — agaricus. Pac. Trop. Amer. . 599

31. Familia: **Versuridae** 600
* 224. Haplorhiza 604
* 553. — simplex. Austr. S. 604
* 554. — punctata. Austr. N. 604
* 225. Cannorhiza 605
* 555. — connexa. Pac. S. 605
* 226. Versura 606
* 556. — palmata. Ind. Trop. 606
* 557. — pinnata. Ind. Trop. 607
227. Crossostoma 607
558. — corolliflora. Atl. N. 608
559. — frondifera. Pac. As. 608
560. — Dubreuilli. Ind. Trop. . . . 609
228. Cotylorhiza 609
561. — tuberculata. Medit. 610
* 562. — ambulacrata. Atl. N. 611
* 229. Stylorhiza 612
563. — octostyla. Arab. 613
* 564. — polystyla. Ind. Trop. 613

32. Familia: **Crambessidae** 614
230. Crambessa 619
565. — cruciata. Atl. S. Amer. . . . 620
* 566. — palmipes. Ind. Austr. . . . 620
567. — Tagi. Atl. Eur. 621
* 568. — Pictonum. Atl. Eur. 621
569. — mosaica. Pac. Austr. 622
231. Mastigias 622
570. — papua. Pac. As. 623
571. — ocellata. Ind. Trop. 623
* 572. — pantherina. Pac. Trop. . . . 624
* 232. Eucrambessa 624
* 573. — Mülleri. Ind. Trop. 624
233. Thysanostoma 625
* 574. — thysanura. Austral. 625
575. — melitea. Austral. 626
234. Himantostoma 627
576. — Lesueurii. Pac. As. 627
577. — lorifera. Arab. 628
* 578. — flagellata. Pac. Trop. 629
235. Leptobrachia 630
579. — leptopus. Pac. Trop. 630
* 236. Leonura 631
* 580. — leptura. Pac. As. 631

Anhang zum System der Medusen.

Acht Nachträge zur Vervollständigung des Systems.

pag.

I. Diagnosen von vier neuen Acraspeden-Genera 633
* 237. Tesseraria 633
* 238. Drymonema 633
* 239. Auricoma 633
* 240. Cramborhiza 633

II. Diagnosen von 36 Medusen-Arten, welche theils neu sind, theils bisher nicht genügend diagnosticirt waren 634

I. Ordnung: **Anthomedusae** 634
* 581. Codonium conicum. Ind. 634
582. Cytaeis exigua. Medit. 634
583. Lizzella hyalina. Atl. Eur. . . . 634
584. Margelis zygonema. Atl. Eur. . . 635
585. Hippocrene pyramidata. Atl. Eur. 635
586. Nemopsis crucifera. Atl. Eur. . . 635

II. Ordnung: **Leptomedusae** 636
587. Laodice salinarum. Medit. . . . 636
588. Polyorchis saltatrix. Pac. As. . . 636
* 589. Dipleurosoma irregulare. Atl. Eur. 636

III. Ordnung: **Trachomedusae** 637
* 590. Petasata Rabbeana. Ind. . . . 637
591. Agliscra invertens. Atl. Eur. . . 637

IV. Ordnung: **Narcomedusae** 638
* 592. Solmaris Weberi. Pac. Trop. . . 638

V. Ordnung: **Stauromedusae** 638
* 593. Tessera typus. Ind. 638
* 594. Tesseraria scyphomeda. Austr. . 638
595. Depastrella Allmani. Atl. Eur. . 639
* 596. Depastrum polare. Atl. Arct. . . 639
* 597. Lucernaria bathyphila. Atl. Eur. . 640

VI. Ordnung: **Peromedusae** 640
* 598. Pericolpa tetralina. Austr. . . . 640

pag.

VII. Ordnung: **Cubomedusae** 640
* 599. Procharybdis securigera. Pac. N.Am. 640
* 600. Chiropsalmus zygonema. Atl. S. Am. 641

VIII. Ordnung: **Discomedusae** 641
* 601. Ephyra discometra. Ind. . . . 641
* 602. Zonephyra connectens. Pac. Trop. 641
* 603. Linuche Lamarckii. Atl. Trop. . 642
* 604. Stenoptycha Goetheana. Atl. S. Am. 642
605. Desmonema imporcata. Atl. Eur. 642
* 606. Drymonema dalmatina. Medit. . 642
* 607. Floscula Pandora. Trop. Pac. . . 643
608. Phacellophora ornata. Atl. N. Am. 643
609. Aurelia cruciata. Atl. Eur. . . . 644
* 610. Auricoma Aphrodite. Pac. Trop. . 644
* 611. Archirhiza aurosa. Pac. S. . . . 645
* 612. Toreuma Gegenbauri. Ind. Trop. . 645
613. Pilema capense. Atl. Afr. . . . 645
* 614. Versura vesicata. Austral. . . . 645
* 615: Cramborhiza flagellata. Atl. S. Amer. 646
* 616. Leonura terminalis. Pac. Trop. . 646

III. Index der fossilen Medusen-Species 646

IV. Index obsoleter Medusen-Namen von Lesson 648

V. Index obsoleter Medusen-Namen von Brandt 650

VI. Index angeblich neuer Craspedoten-Arten von Metschnikoff 651

VII. Index verschiedener obsoleter Medusen-Namen 652

VIII. Index obsoleter Namen von Medusen-Gruppen 656

Nomenclator Medusarum 657

VORWORT.

Als ich vor 25 Jahren zum ersten Male das Meer besuchte und im August 1854 auf Helgoland von meinem unvergesslichen Meister Johannes Müller in die unerschöpfliche Wunderwelt des Seethier-Lebens eingeführt wurde, da übten unter den vielen, bisher nie lebend gesehenen Thierformen keine anderen eine so mächtige Anziehungskraft auf mich aus, als die Medusen. Niemals werde ich das Entzücken vergessen, mit welchem ich damals als zwanzigjähriger Student die erste Tiara und Irene, die erste Chrysaora und Cyanea beobachtete und ihre prächtigen Formen und Farben mit dem Pinsel wiederzugeben versuchte. Das lebhafte, damals erweckte Interesse am Studium dieser reizenden Thiere erhielt neue Nahrung, als ich in den folgenden Jahren, insbesondere 1856 in Nizza, die reichere Medusen-Fauna des Mittelmeeres kennen lernte, und als gleichzeitig der vorzügliche „Versuch eines Systems der Medusen“ von Carl Gegenbaur erschien. Die vergleichend-anatomischen und ontogenetischen Untersuchungen des Letzteren schufen eine neue und feste Basis für die Systematik, welche seit dem grundlegenden „System der Acalephen“ des trefflichen Eschscholtz (1829) mehr und mehr in Verwirrung gerathen war. An der sicheren Hand jenes kundigen Führers wurde ich näher mit der mediterranen Medusen-Fauna bekannt, als ich bald darauf über ein Jahr lang an den Gestaden des Mittelmeeres, theils in Neapel, theils in Messina meine zoologischen Studien fortsetzte.

Bald darauf (1862) erschien die grosse Monographie der Acalephen von Louis Agassiz im vierten Bande der „Contributions to the natural history of the United States of America“. Der hier gegebene umfassende Catalog aller bekannten Genera und Species der Medusen enthielt jedoch keine oder nur ganz unvollkommene Diagnosen; danach zu bestimmen war ganz unmöglich; auch war offenbar die Anordnung der kleineren und grösseren Gruppen vielfach mangelhaft und unnatürlich. So trat denn jetzt das dringende Bedürfniss einer umfassenden systematischen Bearbeitung der ganzen Medusen-Classe, unter vollständiger kritischer Berücksichtigung der weitschweifigen und sehr zerstreuten Literatur, nur um so dringender hervor, und ich beschloss, den Versuch einer solchen zu wagen. Diesem weit entfernten Ziele glaubte ich mich am sichersten dadurch nähern zu können, dass ich eine Medusen-Familie nach der anderen monographisch bearbeitete. Die erste derartige Monographie erschien 1864 im ersten und zweiten Bande der „Jenaischen Zeitschrift für Naturwissenschaft“ und behandelte „die Familie der Rüsselquallen“ (Geryonida). Eine zweite Monographie, 1869 im 19. Bande der „Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie“ publicirt, betraf „die Crambessiden, eine neue Medusen-Familie aus der Rhizostomeen-Gruppe“. Dann folgten 4 kleinere Abhandlungen über „fossile Medusen“. Einige andere, inzwischen begonnene „Beiträge zur Naturgeschichte der Hydromedusen“ blieben unvollendet, weil dringendere Arbeiten hindernd dazwischen traten, und weil im weiteren Laufe der Untersuchung sich das betreffende Material als zu unvollständig und lückenhaft erwies. Ueberhaupt wurde mir, je tiefer

ich in die systematische Untersuchung der verschiedenen Medusen-Gruppen eindrang, desto mehr der grosse Mangel an zuverlässigem und ausreichendem Beobachtungs-Material fühlbar und die Nothwendigkeit, vor Allem grössere Massen aus verschiedenen Gruppen vergleichend zu untersuchen.

Um diesem dringlichsten Mangel abzuhelfen, unternahm ich zahlreiche Reisen. An vielen verschiedenen Meeresküsten brachte ich die Ferien-Monate des Frühjahrs und Herbstes zu, um lebende Medusen und deren Entwickelungs-Formen in Fülle zu beobachten. Sodann besuchte ich fast alle grösseren europäischen Sammlungen, um die daselbst vorhandenen Medusen-Präparate und namentlich ältere Original-Exemplare zu vergleichen. Von anderen Museen erhielt ich bereitwilligst alle vorhandenen Präparate, sowie Original-Zeichnungen und Manuscripte älterer Autoren zugesandt. Von grösstem Nutzen aber war es, dass ich mich mit einer Anzahl von Reisenden und Schiffs-Capitainen in Verbindung setzte, welche Gelegenheit hatten, in aussereuropäischen Meeren Medusen zu sammeln, und welche ich mit Instructionen behufs zweckmässiger Conservirung derselben versah. Auf diese Weise gelang es mir, im Laufe der letzten beiden Decennien ein Medusen-Material zusammen zu bringen, welches weit reicher und werthvoller ist, als dasjenige, über welches alle meine Vorgänger zusammengenommen zu verfügen hatten. Wenn man von den zahlreichen Synonymen und den ungenügend diagnosticirten Medusen der älteren Autoren absieht, so beläuft sich die Zahl der unterscheidbaren Species bei Péron (1809) auf 50—60, bei Eschscholtz (1829) auf 80—100, bei Lesson (1843) auf 120—130 und bei L. Agassiz (1862) auf 250—260 (davon 170—180 Craspedoten, 70—80 Acraspeden). Hingegen steigt die Zahl der Species, welche in dem nachstehenden „System der Medusen“ durch genügende Diagnosen unterschieden werden konnten, im Ganzen auf 616 Arten (davon 412 Craspedoten und 204 Acraspeden). Demnach ist mehr als die Hälfte der von mir beschriebenen Medusen-Formen für die Wissenschaft neu.

An den atlantischen Küsten von Europa besuchte ich im Laufe der letzten 25 Jahre (von 1854—1879) folgende Orte, um daselbst zu sammeln und zu beobachten: I. An den scandinavischen Küsten: Sogne-Fjord, Bergen, Gis-Öe, Hardanger-Fjord, Christiansand, Christiania-Fjord; Goetheborg, Sund bei Kopenhagen (Herbst 1869). II. An den germanischen Küsten: a) im baltischen Meere Heringsdorf und Swinemünde, auf der Insel Usedom (Herbst 1858 und 1863); b) in der Nordsee Helgoland (Herbst 1854 und 1865); die holländische Küste bei Scheveningen und Rotterdam (Herbst 1879); die belgische Küste bei Ostende (Herbst 1866). III. An den britischen Küsten: a) an der Ostküste von Schottland Saint Andrews und Inverness (Herbst 1879); b) an der Westküste von Schottland: Wemmis-Bay und Roth-Say bei Glasgow, Holy Island und Lamlash auf der Insel Arran, Staffa und Jona bei der Insel Mull (Herbst 1876); ferner Scourie und Insel Handa, an der Westküste von Sutherland (Herbst 1879); c) an der Ostküste von Irland Belfast und in der Nähe von Dublin die Insel Irelands' Eye (Herbst 1876); d) an der Südküste von England Porto bello und Brighton (Herbst 1879). IV. An den west-französischen Küsten: Granville und Saint Malo in der Normandie, die normannische Insel Jersey, sowie an der Südküste der Bretagne: Le Croisic und Saint Nazaire (Herbst 1878).

An den Küsten des Mittelmeeres habe ich im Ganzen über zwei Jahre zugebracht, eine Zeit, welche ich sowohl im Allgemeinen bezüglich der Reifung meiner Natur-Erkenntniss, wie im Besonderen hinsichtlich meiner Medusen-Studien als die glücklichste und fruchtbarste Periode meines Lebens ansehe. Während dieser beiden Jahre habe ich an folgenden Küsten-Punkten gesammelt und gearbeitet: I. In Nizza, Villafranca und Mentone, an der Riviera di Ponente (Herbst 1856 und Frühjahr 1864); II. in Genua, Rapallo, Portofino und Spezzia, an der Riviera di Levante (Frühjahr 1864

und Herbst 1877); III. in Ajaccio auf der Insel Corsica und in Porto Torres auf der Insel Sardinien (Frühjahr 1875); IV. in Neapel, auf den Inseln Capri und Ischia (den ganzen Sommer 1859); V. in Messina den ganzen Winter $18\frac{59}{60}$; VI. auf den ionischen Inseln, bei Cephalonia und Ithaca, hauptsächlich aber auf Corfu (Frühjahr 1877); VII. an der dalmatischen Küste, auf der Insel Lesina (Frühjahr 1871); VIII. in Triest (Frühjahr 1871 und 1873); IX. im Golfe von Quarnero, bei Fiume, sowie an der Südspitze von Istrien, bei Pola (Frühjahr 1878); X. in den Lagunen von Venedig und Chioggia (Herbst 1855 und Frühjahr 1878); XI. im Golfe von Smyrna und im Piraeus bei Athen (Frühjahr 1873); XII. im Golfe von Mudania (südlich von Constantinopel), sowie im Bosporus und im schwarzen Meere bei Varna (Frühjahr 1873).

Am rothen Meere bei Suez und an der arabischen Küste bei Tur konnte ich leider im März 1873 nur sehr kurze Zeit zubringen, und diese wurde grösstentheils durch die wunderbar schöne und interessante Thierwelt der prachtvollen Korallenbänke in Anspruch genommen, über welche ich in meinen „Arabischen Korallen“ (1875) berichtet habe; doch beobachtete ich bei dieser Gelegenheit auch eine Anzahl interessanter und zum Theil neuer Medusen.

Auf den canarischen Inseln, und zwar grösstentheils auf der vulcanischen, fast vegetationslosen Lava-Insel Lanzerote, verbrachte ich den ganzen Winter $18\frac{66}{67}$ und beobachtete während dieser Zeit eine ausserordentlich reiche Fülle von Craspedoten und Siphonophoren, darunter viele neue Gattungen und Arten, während die Ausbeute an Acraspeden äusserst spärlich war. Dagegen fand sich Gelegenheit zur Untersuchung mehrerer interessanter Acraspeden sowohl auf der Hinreise nach den canarischen Inseln (im Herbst 1866) im Tajo bei Lissabon, als auf der Rückreise (im Frühjahr 1867) an der Westküste von Nord-Afrika, bei Mogador (Marocco), sowie bei Tanger und Algesiras, in der Strasse von Gibraltar.

Die zahllosen Hindernisse und Schwierigkeiten, welche ich während der angeführten, auf den Zeitraum eines Viertel-Jahrhunderts vertheilten Reisen an die Meeresküste, sowohl beim Fangen und Sammeln, als beim Beobachten und Präpariren der Medusen zu überwinden hatte, kann nur derjenige Naturforscher richtig würdigen, welcher selbst längere Zeit mit diesen eben so reizenden und interessanten, als zarten und launenhaften Thieren sich beschäftigt hat. Auch würde es mir nicht gelungen sein, diese Schwierigkeiten zu überwinden und jenen Hindernissen zum Trotze ein unvergleichlich reiches Beobachtungs-Material zu sammeln, wenn ich nicht auf fast allen Reisen das Glück gehabt hätte, in der freundlichsten Weise von hülfreichen Männern unterstützt und gefördert zu werden. Ausser Stande, allen Einzelnen zu danken, welche mir hierbei mehr oder weniger förderliche Dienste leisteten, erfülle ich doch einfach eine Pflicht aufrichtiger Dankbarkeit, wenn ich hier jene Männer anführe, die mich dabei vorzugsweise mit Rath und That unterstützten. Ihnen schliesse ich zugleich dankbarst die Namen jener befreundeten Gelehrten und Reisenden an, welche selbst Medusen für mich zu sammeln die Güte hatten, und welche durch sonstige werthvolle Mittheilungen und Zusendungen meine Medusen-Arbeit wesentlich förderten:

I. In Deutschland: Dr. Carl Gegenbaur und Dr. Bütschli in Heidelberg; Dr. C. Th. von Siebold in München; Herr Admiral Batsch, Dr. Wilhelm Peters und Dr. Eduard von Martens in Berlin; Dr. Weismann in Freiburg, Dr. Faber in Stuttgart; Dr. Carl Moebius und Dr. Wilhelm Haacke in Kiel; die Gebrüder Dr. Oscar Hertwig und Dr. Richard Hertwig in Jena; Herr Godeffroy, sowie dessen Museums-Inspector Herr Schmeltz und Dr. H. Bolau in Hamburg; Herr Consul Gildemeister, Dr. Brüggemann, und Dr. Romberg in Bremen; die Schiffs-Capitaine Schnehagen und Weber in Hamburg, die Schiffs-Capitaine Rabbe und Haltermann in Bremen. — II. In Britannien: Sir Charles Darwin, Dr. Günther und

Professor Ray-Lankester in London; Sir Wyville Thomson und Mr. John Murray in Edinburgh; Dr. Mac Intosh in Murthly, Mr. Paul Rottenburg und Dr. John Grieve in Glasgow. — III. In Dänemark die Professoren Dr. Steenstrup, Dr. Lütken und Dr. Harald Krabbe in Kopenhagen. — IV. In Norwegen: Professor Sars (Vater und Sohn) in Christiania, Dr. Danielssen und Dr. Koren in Bergen. — V. In Holland: Dr. Schlegel, Director des Reichs-Museums in Leyden. — VI. In Frankreich: Professor Edmond Perrier, Dr. Hamy und Dr. Levasseur in Paris; Mr. Corbineau in St. Nazaire; der deutsche Consul Herr Höhne in Marseille; der Abbé Montolivo in Nizza. — VII. In Italien: Marchese Giacomo Doria, Dr. Gestro, der englische Consul Mr. Montagu Yeats Brown, sowie Dr. med. Breiting in Genua; Professor Lessona und der (verstorbene) Professor Filippo de Filippi in Turin; Admiral Acton, Professor Guiscardi und Herr Berncastel in Neapel; die Herren Klostermann und Jaeger in Messina. — VIII. An der Adria: In Triest der Nordpolfahrer Dr. Weyprecht, Herr Heinrich Krauseneck, Capitain Radonetz, Dr. Sirsky und Dr. Marchesetti; in Pola die Herren Contre-Admiral Maximilian von Sterneck, Fregatten-Capitain Lang und Schiffs-Lieutenant Gareis, der Vorstand der hydrographischen Station; in Fiume Herr Fregatten-Capitain von Littrow und Herr Catti; auf der Insel Lesina Don Gregorio Buccich und Padre Buona Grazia; auf der Insel Corfu der deutsche Consul Herr Fels (Vater und Sohn), auf der Insel Cephalonia der deutsche Consul Herr Tool. — IX. In Constantinopel: der deutsche Consul Herr Gillet und sein Kanzler Herr Rohnstock. — X. In Smyrna der damalige Oesterreichische General-Consul Dr. von Scherzer und der Ingenieur Dr. Humann (der Entdecker der Pergamenischen Alterthümer), sowie der schwedische Consul Herr Spiegelthal. — XI. In Egypten: der österreichische General-Consul Herr von Cischini in Cairo, Vice-Consul Dr. v. Seewald in Alexandrien und Vice-Consul von Remy-Berzenkovich in Suez, sowie der deutsche Vice-Consul Meyer in Suez. — XII. Auf den canarischen Inseln: in Teneriffa der französische Consul Herr Berthelot; in Lanzerote Don José Baron, sowie der britische Consul Mr. Topham.

Allen den genannten und vielen hier nicht angeführten Männern, welche direct oder indirect meine Medusen-Arbeiten förderten und unterstützten, sei hiermit mein herzlichster Dank wiederholt. Ganz besonders verpflichtet bin ich aber für liberalste Ueberlassung des werthvollsten Materials: 1) dem verdienstvollen Director der Challenger-Sammlungen Sir Wyville Thomson und seinem ersten Assistenten Mr. John Murray in Edinburgh; 2) Herrn Professor Japetus Steenstrup und Dr. Lütken in Kopenhagen; 3) Herrn Professor Edmond Perrier, Director der Medusen-Sammlung des Jardin des plantes, sowie Dr. Levasseur in Paris; und 4) den Herren Professoren Dr. Peters und Dr. von Martens in Berlin.

Ferner sei es mir gestattet, auch Seiner Königlichen Hoheit dem Grossherzog Karl Alexander von Sachsen-Weimar, sowie der hohen Grossherzoglichen Staats-Regierung in Weimar und dem früheren Curator der Universität Jena, Herrn Geheimen Rath Dr. Seebeck meinen ergebensten Dank dafür auszusprechen, dass dieselben mir für meine beiden weitesten Reisen, nach den canarischen Inseln und nach dem rothen Meere, längeren Urlaub, sowie namhafte Mittel zum Anlegen einer kostbaren Sammlung gütigst bewilligten. Hier in Jena wurden meine Untersuchungen wesentlich durch meinen verehrten Freund Herrn Dr. Reinhold Teuscher (früher in Brasilien) gefördert, welcher die Güte hatte, zahlreiche mikroskopische Querschnitte von Medusen für mich anzufertigen; sowie durch den trefflichen Künstler, Herrn Lithographen Adolf Giltsch, welcher mit liebevollem Verständniss in die eigenthümliche Natur der Medusen-Formen sich hinein arbeitete und so meine Zeichnungen bei der Uebertragung auf den Stein wesentlich vervollkommnete. Auch dem Verleger, Herrn Gustav Fischer, bin ich für die Opfer, welche er der schönen Ausstattung des Werkes brachte, zu lebhaftem Danke verpflichtet.

Ein grosser Theil der beispiellosen Verwirrung, welche in der Medusen-Literatur bis auf den

heutigen Tag herrschte, rührt von den höchst unvollständigen und falschen Beschreibungen der meisten älteren Medusologen her, ganz besonders aber der französischen Autoren Péron und Lesueur, Blainville und Lesson. Das umfassende Medusen-System der Ersteren, von welchem das 1809 erschienene „Tableau de toutes les Espèces de Meduses connues“ nur einen kurzen Auszug geben sollte, ist bekanntlich niemals erschienen. Es musste daher von grösster Bedeutung für die Vollständigkeit meines Medusen-Systems, und namentlich für die Beurtheilung der älteren Literatur, sowie für die Recognition zahlreicher Synonyme sein, die hinterlassenen Original-Manuscripte, Zeichnungen und Sammlungen der genannten Autoren selbst zu vergleichen. Zu diesem Zwecke begab ich mich 1878 nach Paris, wo ich durch die gütigen Bemühungen der Herren Professor Dr. Edmond Perrier und Dr. Hamy, der Herren Bibliothekare Jules Soury und Jobin, in den Sammlungen und Bibliotheken des Jardin des plantes, sowie in der Bibliothèque nationale, Alles erhielt, was ich nur wünschen konnte. Den genannten Herren spreche ich für die liebenswürdige Bereitwilligkeit, mit welcher sie meine Arbeiten in jeder Weise freundlichst unterstützten, hierdurch noch ganz besonders meinen verbindlichsten Dank aus; um so mehr, als es mir nur hierdurch möglich wurde, zahlreiche Irrthümer zu berichtigen, verhängnissvolle Missverständnisse aufzuklären, und eine grosse Anzahl von falschen Vorstellungen zu beseitigen, welche in der bisherigen Literatur und Naturgeschichte der Medusen bis auf den heutigen Tag fortbestanden hatten. Ueber die Resultate dieser wichtigen Untersuchungen werde ich später im generellen Theile dieser Monographie eingehender Bericht erstatten.

Es würde mich viel zu weit führen, wollte ich hier den Versuch machen, die allgemeinen Grundsätze zu rechtfertigen, welche mich bei der Bearbeitung dieses Medusen-Systems leiteten und welche den bisher geltenden Anschauungen in vielen wichtigen Punkten widersprechen. Ich kann nur versichern, dass jene Grundsätze, auf dem Boden der heutigen Entwickelungslehre ruhend, sich im Laufe der vieljährigen Untersuchung mehr und mehr befestigten, und dass ich jetzt am Schlusse derselben von ihrer Richtigkeit fester als je überzeugt bin. Ihre ausführliche Rechtfertigung muss ich dem zweiten, generellen Theile dieser Monographie vorbehalten.

Als Ergänzung des gegenwärtig vorliegenden ersten Theiles wird zunächst die ausführliche Beschreibung und Abbildung der Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition folgen, sodann eine allgemeine „Morphologie der Medusen“. In zwei späteren Theilen beabsichtige ich erstens eine vergleichende Ontogenie und Phylogenie der Medusen zu liefern und zweitens das systematische „Spicilegium Medusarum“, auf welches im Texte bereits vielfach verwiesen worden ist, und welches eine detaillirte anatomische Darstellung typischer Medusen-Formen bringen soll. Indessen kann ich die Ausarbeitung dieser Theile meiner Monographie erst einige Jahre später beginnen; für die nächsten Jahre bin ich noch vollständig durch „die Radiolarien und Phaeodarien der Challenger-Expedition“ occupirt (ein ausserordentlich reiches Material, welches über 2000 neue Species dieser zierlichen Rhizopoden umfasst, und dessen Bearbeitung kaum zur Hälfte vollendet ist). Den Zwischenraum der nächsten Jahre, welchen die letztgenannte Arbeit bedingt, möchte ich dazu benutzen, meine reiche Medusen-Sammlung immer mehr zu vervollständigen, und namentlich noch eine grössere Zahl von unreifen Jugend-Formen und Larven zu erhalten. Ich richte daher an diejenigen, oben genannten Herren, welche bereits für mich gesammelt haben, sowie an Alle, welche meine weiteren Medusen-Studien zu fördern geneigt sind, die freundliche Bitte, bei jeder sich darbietenden Gelegenheit Medusen für mich zu sammeln. Unter den bekannten Vorsichts-Maassregeln, welche beim Conserviren dieser zarten Geschöpfe stets zu beobachten sind, ist besonders hervorzuheben, dass es von grösstem Vortheil ist, alle Medusen — ganz besonders aber die grossen Formen — 12—24 Stunden in eine salinische

Conservativ-Flüssigkeit zu legen, ehe sie in starken Alkohol (von 90—95 %) gethan werden. Diese Flüssigkeit kann entweder eine concentrirte Alaun-Lösung sein, von welcher 1 Theil zu 10—15 Theilen Seewasser gesetzt wird — oder die bekannte Goadby'sche oder Owen'sche Flüssigkeit — oder ein Liquor, welcher (in groben Maass-Verhältnissen) folgendermaassen zusammengesetzt ist: 4 Esslöffel Alaun, 8 Esslöffel Kochsalz auf 3 Weinflaschen voll Regenwasser (eventuell dazu bei grossen Medusen noch eine Spur von Sublimat). Sehr vortheilhaft ist es auch für manche (aber nicht alle!) Medusen, sie 10—12 Stunden in concentrirter Pikrin-Säure liegen zu lassen, ehe sie in starken Alkohol gelegt werden; das Beste bleibt immer, sie vorher 10—20 Minuten lang mit einer sehr schwachen Lösung von Osmium-Säure (von $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{5}$ Procent) zu behandeln und dann mit Carmin-Lösung zu färben. Ferner ist es für die Verpackung und den Transport der conservirten Medusen (— besonders bei grösseren Reisen —) sehr wichtig, die betreffenden Glasgefässe oder Blechbüchsen ganz mit Alkohol zu füllen und gut zu verschliessen, um das Schütteln möglichst zu vermeiden.

Alle bisherigen grösseren Arbeiten über Medusen sind reich an Irrthümern, und viele sind voll von starken Fehlern. Auch mein „System der Medusen“ wird in dieser Beziehung allen seinen Vorgängern gleichen. Denn die Organisation dieser merkwürdigen Thiere selbst, die mannichfachen Schwierigkeiten ihrer Beobachtung und Conservation, die Unmöglichkeit, alle verwandten Formen lebend oder gut conservirt vergleichen zu können, sowie manche andere unvermeidliche Hindernisse bilden eine reiche Fehlerquelle, welcher alle Medusologen, ohne Ausnahme, mehr oder weniger zum Opfer fallen. Wenn ich trotzdem hoffen darf, die wissenschaftliche Erkenntniss dieser interessanten und herrlichen Thiere um ein gutes Stück gefördert zu haben, so begründe ich diese Hoffnung einerseits auf die Thatsache, dass ich bei der empirischen Untersuchung ungleich reichere Materialien benutzen konnte, als alle meine Vorgänger zusammengenommen, und dass ich bei deren Bearbeitung durch die fortgeschrittenen Untersuchungs-Methoden der Gegenwart unterstützt wurde; anderseits auf den Umstand, dass ich bei der philosophischen Verwerthung jenes Materials auf dem phylogenetischen Boden der heutigen Entwickelungslehre stand und bei Beurtheilung aller einzelnen Erscheinungen stets den einheitlichen und genetischen Zusammenhang derselben im Auge behielt. Doch diese und andere allgemeine Principien meiner Monographie finden besser ihre ausführliche Begründung in dem nachfolgenden zweiten, allgemeinen Theile derselben. Dieser wird auch eine ausführliche, historisch-kritische Einleitung, sowie ein vollständiges Verzeichniss der Medusen-Literatur bringen. Hier genügt es anzudeuten, dass ich dabei — ebenso wie 1872 in der Monographie der Kalkschwämme — eine specielle Anwendung und Verwerthung derjenigen Grundsätze versucht habe, welche ich früher (1866) in der „Generellen Morphologie der Organismen“ entwickelte. Am Schlusse dieser vieljährigen Arbeit, der ich einen ansehnlichen Theil meiner besten Kraft und Lebenszeit gewidmet habe, will es mir freilich fast scheinen, als ob ich statt des gehofften Abschlusses einer mühseligen und opfervollen Untersuchung erst den eigentlichen Anfang zu derselben gefunden hätte; indessen darf ich hier, wie beim Abschlusse anderer Arbeiten wohl mit dem Bewusstsein des besten Strebens mich trösten, und mit Goethe's ewig wahrem Worte, das auf der Erztafel im Prinzessinnen-Garten zu Jena vor den Fenstern meines Laboratoriums steht: „Irrthum verlässt uns nie; doch zieht ein höher Bedürfniss immer den strebenden Geist leise zur Wahrheit hinan.“

ERNST HAECKEL.

CLASSIS:

MEDUSAE.

MEDUSAE, Linné, 1735.
MEDUSARIAE, Lamarck, 1816.
DISCOPHORAE, Eschscholtz, 1829.
PULMOGRADAE, Blainville, 1834.
MEDUSAE, Péron, 1809.
MEDUSINAE, Brandt, 1838.
CYCLOMORPHAE, Latreille, 1829.
UMBRELLIFERAE, Brandt, 1836.

Character der Medusen-Classe: Acalephen (oder Cnidarien) mit concav-convexer, gelatinöser, radial gebauter Umbrella, oder Gallertschirm, dessen verticale Axe die Hauptaxe des solitären Personen-Körpers ist; mit Muskeln auf der concaven Oral-Seite der Umbrella, Nerven-Centren und Sinnesorganen am peripheren Schirmrande; mit radialen Fortsätzen (Canälen oder Taschen) der centralen Magenhöhle, und einer einfachen (selten vieltheiligen) Mundöffnung am oralen Pole der Hauptaxe; sowie mit Gonaden in der Subumbral-Wand des Gastrocanal-Systems.

Die Classe der Medusen oder Schirmquallen, aus den beiden nahe verwandten, aber unabhängigen Legionen der Craspedoten und der Acraspeden zusammengesetzt, umfasst alle diejenigen Nesselthiere (*Acalephae* vel *Cnidariae*), welche als solitäre, geschlechtsreife und völlig entwickelte Personen in folgenden wesentlichen Merkmalen übereinstimmen: 1. Die Hauptmasse der Medusen-Person bildet ein gallertiger, als Schwimm-Organ dienender Schirm (*Umbrella*), dessen radiale Grundform stets eine verticale Hauptaxe und zwei oder mehr Kreuz-Axen (mit doppelt so vielen Radien) unterscheiden lässt. 2. Die obere oder aborale Fläche des Schirms (*Exumbrella*) ist stets convex gewölbt und ohne wesentliche Organe. 3. Die untere oder orale Fläche des Schirms (*Subumbrella*) ist stets concav vertieft und trägt als wesentlichstes Locomotions-Organ eine Muskelplatte, durch deren Contraction die Schirmhöhle vertieft und verengt, und dadurch Wasser aus derselben ausgestossen wird. 4. Das Centrum der Subumbrella enthält stets eine einfache, oft rohrförmig nach unten vortretende Magenhöhle oder Central-Höhle, die sich durch einen einfachen (selten vieltheiligen) Mund am Oral-Pole der Hauptaxe öffnet. 5. Von der Magenhöhle gehen radiale Canäle oder radiale Taschen aus, welche die Grundform der Meduse zur regulären (seltener amphithecten) Pyramide gestalten; und zwar mindestens 4, seltener 6—8, noch seltener mehr. 6. Die Geschlechtsdrüsen oder Gonaden entwickeln sich stets in der subumbralen Wand des Gastrocanal-Systems (bald der centralen Magenhöhle, bald der peripherischen Canäle oder Taschen). 7. Am Schirmrande

finden sich bei allen Medusen Sinnesorgane, entweder als Tentakeln, oder als Augen, oder als Hörorgane, oder als Riechorgane, von verschiedenem Bau und oft mehrfach combinirt. 8. Der Schirmrand enthält zugleich die Centraltheile des Nervensystems, theils in den angeführten marginalen Sinnesorganen selbst, theils in einem zusammenhängenden, diese verbindenden Nervenring.

Die Individualität der erwachsenen, geschlechtsreifen und fortpflanzungsfähigen Meduse ist stets diejenige einer solitären, ungegliederten, radial-gebauten Person; sie ist aus mindestens vier, seltener sechs oder acht, noch seltener zahlreichen Parameren (oder „Antimeren-Paaren“) zusammengesetzt Diese Parameren, welche in der verticalen Haupt-Axe zusammenstossen, sind gewöhnlich congruent, so dass die geometrische Grundform die reguläre Pyramide ist (meistens die besondere Form der Quadrat-Pyramide); seltener geht diese in die Grundform der amphithecten Pyramide über (noch seltener in die der irregulären). Die verticale Hauptaxe des ganzen Körpers (oder die Pyramiden-Axe) ist zugleich diejenige der centralen Haupthöhle oder „Magenhöhle“. An dem einen (in der gewöhnlichen verticalen Körperhaltung unteren) Pole befindet sich die Mundöffnung, welche meistens einfach, niemals geschlossen, häufig nach unten rohrförmig verlängert und von 4 oder 8 Mundlappen (oder „Armen“) umgeben ist; nur bei einer Gruppe (bei der Unterordnung der Rhizostomen) zerfällt sie durch partielle Verwachsung der faltigen Mundlappen-Ränder in zahlreiche kleine Saugmündchen. An dem entgegengesetzten (aboralen) Pole breitet sich der Körper in den characteristischen Schirm (*Umbrella*) aus, eine gewölbte (ursprünglich kreisrunde) Gallertscheibe, deren aborale (oder obere) Seite bei normaler Körperhaltung convex, deren orale (oder untere) Seite concav erscheint. Bald ist der verticale Durchmesser des Schirms grösser als der horizontale, der Schirm daher glocken- oder kegelförmig (I., V., VI., VII. Ordnung); bald umgekehrt der horizontale Durchmesser grösser als der verticale, der Schirm daher uhrglas- oder scheibenförmig (II., III., IV., VIII. Ordnung). Fast alle Organe der Medusen entwickeln sich auf der concaven Unterseite des Schirms *(Subumbrella)* oder am peripherischen Schirmrande *(Margo)*, sehr wenige hingegen auf der convexen Oberseite *(Exumbrella)*. Nur bei einer Familie (den Lucernariden) entwickelt sich in der Mitte der letzteren ein Stiel, der zur Anheftung am Meeresboden dient; während alle übrigen Medusen im Meere (— sehr selten im Süsswasser —) frei umherschwimmen, bisweilen auch kriechen.

Das Gastrocanal-System (oder „Gastrovascular-System“) aller Medusen besteht aus zwei Haupttheilen, aus dem centralen Hauptdarm (oder dem Central-Magen nebst Mundöffnung) und dem peripherischen Kranzdarm (oder dem radialen Canal-Kranz). Der centrale Hauptdarm zerfällt oft in 3 hinter einander gelegene Kammern: unteres Mundrohr (Oral-Magen), mittlere Haupthöhle (Central-Magen) und oberes Stielrohr (Basal-Magen). Der peripherische Kranzdarm besteht aus mindestens 4 (seltener 6—8 oder mehr) radialen Hohlräumen, deren inneres (oder proximales) Ende in den centralen Hauptdarm mündet, während das äussere (oder distale) Ende sich sehr verschieden verhält. Bald sind die radialen Hohlräume des Kranzdarms enge „Radial-Canäle“ mit breiten, blattförmigen Scheidewänden; bald breite „Radial-Taschen“ mit schmalen leistenförmigen Scheidewänden (oder selbst nur Scheide-Knoten). Alle diese Scheidewände (— septale Platten, Leisten, oder Knoten —) entstehen durch locale Concrescenz der beiden gegenüberstehenden Wände des ursprünglich einfachen Kranzdarms (umbraler und subumbraler Wand); daher findet sich in der Gallerte der Verwachsungs-Stellen (als Rest der verlötheten beiden gastralen Epithel-Schichten) eine Epithel-Platte (Gefässplatte, Entoderm-Lamelle oder Gastralplatte). Bei einem Theile der Medusen sind die radialen Fortsätze

oder Aussackungen der Magenhöhle aussen blind geschlossen, während sie bei einem anderen Theile durch einen peripherischen engen „Ringcanal“ oder einen weiten „Ringsinus“ communiciren. Die Hälften der 2 oder 3 „primären Kreuzaxen“, welche durch die Mitte der 4 oder 6 primären Radial-Taschen (oder Canäle) gelegt werden können, nennen wir die Perradien (oder die Radien erster Ordnung). In der Mitte zwischen ihnen liegen die Hälften der 2 oder 3 „secundären Kreuzaxen“, oder die Interradien (die Radien zweiter Ordnung). Endlich in der Mitte zwischen den Perradien und den Interradien liegen die 8 oder 12 Adradien (die Hälften der 4 oder 6 tertiären Kreuzaxen, oder die Radien dritter Ordnung). Die wichtigsten Organe der Medusen liegen perradial oder interradial, während die untergeordneten Organe oft auch adradial oder dazwischen liegen.

Die Gonaden oder Geschlechtsdrüsen entwickeln sich bei allen Medusen in der unteren oder subumbralen Wand des Gastrocanal-Systems, und zwar an den verschiedensten Stellen desselben. Jedoch können im Allgemeinen zwei Hauptformen nach der Localität ihrer Bildung unterschieden werden: nämlich erstens Gastral-Gonaden, welche in der unteren Wand des centralen Hauptdarms entstehen (I., IV. und VIII. Ordnung), und zweitens Canal-Gonaden, welche sich in der unteren Wand des peripheren Kranzdarms entwickeln (II., III., V., VI., VII. Ordnung). Fast alle Medusen sind getrennten Geschlechts, Männchen und Weibchen nicht verschieden. Sehr selten finden sich morphologische Differenzen beider Geschlechter und ebenfalls sehr selten Hermaphroditismus. Beiderlei Sexual-Zellen, sowohl die männlichen Spermazellen, als die weiblichen Eizellen, entstehen bei den Craspedoten aus dem Exoderm oder Aussen-Epithel, bei den Acraspeden hingegen aus dem Entoderm oder Innen-Epithel der Gastrocanal-Wände.

Der Schirmrand der Medusen (welcher dem Peristom-Rande der Polypen entspricht) trägt die wichtigsten animalen Organe: Nerven-Centren, Tentakeln und Sinnes-Organe. Die Tentakeln oder „Fühlfäden“ (und zugleich „Fangfäden“) sind bald solide, bald hohle, fadenförmige Fortsätze des Schirmrandes, welche in Bezug auf Zahl und Anordnung, Grösse und Form die grösste Mannichfaltigkeit zeigen; sie fehlen vollständig nur einer Unterordnung (den Rhizostomen). Besondere Sinnes-Organe finden sich am Schirmrande ebenfalls von sehr verschiedener Beschaffenheit: bald einfache Augen (Pigmentflecken mit oder ohne Linse, „Ocellen“), bald bläschenförmige oder kolbenförmige Hörorgane („Randbläschen“, „Hörkölbchen“), bald zusammengesetzte „Sinneskolben“ oder Rhopalien, welche gleichzeitig optische und akustische Functionen vollziehen. Auch Geruchs- (oder Geschmacks-?) Organe (hauptsächlich in Form von „Riechgruben“) sind bei vielen Medusen vorhanden. Bei den meisten Medusen sind die angeführten Sinneswerkzeuge umgewandelte Tentakeln, während sie bei einigen Gruppen selbständig, ohne Beziehung zu Tentakeln, am Schirmrande sich entwickeln. Bei der Mehrzahl der Medusen werden alle diese marginalen Sinnesorgane durch einen einfachen oder doppelten, am Schirmrande gelegenen Nervenring mit einander verbunden, während bei anderen eine mehr decentralisirte Form des Nervensystems besteht.

Das Muskel-System der Medusen ist vorzugsweise stark entwickelt an der Subumbrella („Schwimmsack“), am Schirmrande („Velum und Velarium“), an den Tentakeln (Ring- und Längs-Muskeln) und am Magenschlauch (insbesondere den Mundorganen: Mundlappen oder Mundarmen). Im Allgemeinen können circulare („transversale“) und radiale („longitudinale“) Muskel-Züge unterschieden werden. Im Besonderen ist deren Bildung sehr mannichfaltig. Der wichtigste locomotorische Theil des Muskelsystems ist die Muskelplatte der Subumbrella, welche in einen peripherischen Ring- oder Kranz-Muskel und in 4—8 (selten mehr) radiale oder Delta-Muskeln zerfällt. Indem diese Subumbral-Muskeln sich contrahiren, wird die Umbrella, besonders gegen den Rand hin, stärker gekrümmt, ein

Theil des Wassers aus der Schirmhöhle ausgestossen und dadurch die Meduse (mit dem convexen Scheitel des Schirms voran) schwimmend fortgetrieben.

Die Histologie der Medusen ist (gleich ihrer Organologie) in beiden Legionen der Classe wesentlich dieselbe, obgleich die grösseren Acraspeden eine stärkere Differenzirung der Organe und Gewebe zeigen als die kleineren Craspedoten. In der Körperwand jeder entwickelten Medusen-Person können im Allgemeinen 4 Schichten unterschieden werden: 1) das exodermale Epithel der Umbrella, die Epidermis oder Dermal-Platte; 2) die darunter liegende und oft damit noch untrennbar zusammenhängende Muskel-Platte; 3) die Gallert-Schicht oder Stützlamelle: Fulcral-Platte; und 4) das entodermale Epithel des Gastrocanal-Systems oder die Gastral-Platte. Diese 4 Körperschichten (welche als 4 secundäre Keimblätter aufgefasst worden sind), entstehen paarweise aus den beiden primären Keimblättern der Medusen-Gastrula, indem die Fulcral-Platte (Gallert-Scheibe und Stütz-Lamelle) aus dem Entoderm (oder Endoblast), die Muskel-Platte hingegen aus dem Exoderm (oder Exoblast) der zweiblätterigen Keimform ausgeschieden wird. Der Mundrand bildet die Grenzlinie, in welcher das äussere Epithel der Dermal-Platte mit dem inneren Epithel der Gastral-Platte in Berührung tritt. An allen anderen Stellen sind beide Epithel-Platten durch die exodermale Muskelplatte oder die entodermale Fulcral-Platte (oder durch beide zugleich) von einander getrennt. Was die weitere histologische Differenzirung betrifft, so zeigen beide Epithel-Platten eine vollständige Analogie, indem sowohl die exodermale Epidermis, als die entodermale Gastrodermis folgende besondere Producte bilden können: Geisselzellen, Nesselzellen, Drüsenzellen; sogar Muskelzellen, Nervenzellen und Sinneszellen werden an einigen Stellen vom inneren Gastral-Epithel gebildet, obwohl die Hauptmasse derselben vom äusseren Dermal-Epithel erzeugt wird. Die Muskelzellen sowohl als die Nervenzellen sind auf allen Stufen histogenetischer Ausbildung zu finden. Die Fulcral-Platte bildet bei allen Medusen (mit Ausnahme der festsitzenden Lucernariden) dem Gewicht und Volumen nach den weitaus grössten Theil des Körpers, die Gallerte der Scheibe und die damit zusammenhängenden Stützlamellen. Bald sind amoeboide Bindegewebs-Zellen in dieselbe eingebettet, bald nicht. Fast immer wird die weiche wasserreiche Gallerte von vielen elastischen Fasern durchsetzt und gestützt, welche einfach oder verästelt von von der subumbralen zur exumbralen Fläche des Schirmes gehen.

Die Classe der Medusen zerfällt in zwei verschiedene Hauptgruppen oder Legionen, welche zuerst von Eschscholtz (1829) als *Cryptocarpae* und *Phanerocarpae*, später von Forbes (1847) als *Gymnophthalmae* und *Steganophthalmae*, endlich schärfer und richtiger von Gegenbaur (1856) als *Craspedotae* und *Acraspedae* unterschieden wurden. Letztere Namen behalten wir als die passendsten bei, obwohl beide Legionen am schärfsten nach ihrem Hauptunterschiede, nach dem Mangel oder Besitze der Gastral-Filamente, als *Aphacellae* und *Phacellotae* unterschieden werden könnten. Obgleich einzelne Gruppen in beiden Legionen zum Verwechseln ähnlich (und auch thatsächlich mehrfach verwechselt worden sind), so sind dennoch beide Legionen fundamental verschieden und nach unserer Ueberzeugung auch phylogenetisch ganz unabhängig von einander entstanden. Die Legion der Craspedoten oder Schleierquallen entbehrt beständig der Gastral-Filamente, producirt stets ihre Gonaden aus dem Exoderm und hat sich phylogenetisch (wie ontogenetisch) aus Hydropolypen oder aus Polypen ohne Taeniolen entwickelt. Die Legion der Acraspeden oder Lappenquallen hingegen besitzt beständig Gastral-Filamente (oder Phacellen), producirt stets ihre Gonaden aus dem Entoderm und hat sich phylogenetisch (wie ontogenetisch) aus Scyphopolypen (oder aus Polypen mit 4 gastralen interradialen Taeniolen) entwickelt. Die 4 fundamentalen Taeniolen oder Gallertleisten dieser „Scyphopolypen“ sind 4 interradiale Längswülste der inneren Magenfläche und entwickeln fingerförmige ten-

takelähnliche Fortsätze, welche sich bei den „Scyphomedusen“ oder Acraspeden zu den Gastral-Filamenten oder „inneren Magen-Tentakeln“ ausbilden. Den Craspedoten oder „Hydromedusen“ fehlen diese characteristischen Filamente vollständig, da ihre „Hydropolypen“ keine Taeniolen besitzen. Andere wichtige Unterschiede bestehen in der Bildung des Schirmrandes beider Legionen. Bei den Craspedoten ist der Schirmrand ungelappt, dagegen mit einer vorspringenden muskulösen Randmembran oder einem „Velum“ ausgestattet; bei den Acraspeden hingegen entweder durch radiale Einschnitte in „Randlappen“ gespalten oder mit einem velumähnlichen „Velarium“ versehen, das jedoch von dem echten Velum wesentlich verschieden ist.

Die Entwickelung der Medusen aus dem befruchteten Ei, welches eine echte Gastrula bildet, erfolgt bald durch Metagenese, bald durch Hypogenese; und zwar finden sich beide Formen der Ontogenese oft bei nahe verwandten Gattungen einer und derselben Familie. Bei der Metagenese oder der sogenannten „indirecten Entwickelung“, mit Generations-Wechsel, entsteht zunächst aus der schwärmenden Gastrula ein festsitzender Polyp (oder Polypen-Stock); und an dieser Amme *(Tithene)* entstehen die Medusen durch ungeschlechtliche Fortpflanzung, durch Knospung. In der Legion der Craspedoten oder „Hydromedusen“ sind die betreffenden Polypen-Ammen einfache „Hydropolypen“, ohne Taeniolen *(— Tubulariae, Campanariae —)* und erzeugen die Medusen durch laterale Knospung. In der Legion der Acraspeden oder „Scyphomedusen“ hingegen sind die Polypen-Ammen echte „Scyphopolypen“, mit Taeniolen *(— Scyphostoma, Strobila —)* und erzeugen die Medusen durch terminale Knospung. In beiden Fällen ist der Generationswechsel als ein palingenetischer Vorgang zu betrachten und nach dem biogenetischen Grundgesetze dadurch zu erklären, dass die freischwimmenden Medusen ursprünglich (phylogenetisch) aus festsitzenden Polypen durch Ablösung entstanden sind.

Gegenüber diesem palingenetischen Generationswechsel, der also in beiden Legionen eine wesentlich verschiedene Form zeigt, steht die Hypogenese oder „directe Entwickelung“, welche ebenfalls in beiden Legionen vorkommt. Hier entwickelt sich unmittelbar aus der schwärmenden Gastrula die junge Meduse, oder eine Larve, welche verschiedene Metamorphosen erleidet. Dieser Modus der Ontogenese ist als der modificirte oder cenogenetische zu betrachten, durch Ausfall der Polypen-Generation aus der ursprünglichen Metagenese entstanden.

In beiden Fällen, sowohl bei der palingenetischen *Metagenesis*, als bei der cenogenetischen *Hypogenesis*, wird die erzeugte Meduse selten (— und nur bei den ältesten und niedersten Gattungen der verschiedenen Gruppen —) in dieser Form geschlechtsreif; vielmehr ist sie meistens nur eine Larve, welche erst im Laufe einer Metamorphose sich zur reifen Form entwickelt. Doch kommt es auch sehr häufig vor, dass die Larven (— und zwar bei einer und derselben Species auf verschiedenen Stufen der Ausbildung! —) vor vollendeter Verwandlung geschlechtsreif werden und sich als solche fortpflanzen *(Paedogenesis)*. Daher hat bei den Medusen die Unterscheidung der Species nur eine relative, keine absolute Bedeutung. Der Begriff der Species ist ebenso ein künstliches, aber unentbehrliches Werkzeug der Systematik, wie der Begriff des Genus, der Familie und der Classe.

STATISTISCHE ÜBERSICHT

über die Zahl der Genera und Species in den beiden Legionen und den 8 Ordnungen der Medusen.

I. CRASPEDOTAE.

(Cryptocarpae vel **Gymnophthalmae.)**

Keine Gastral-Filamente in der Magenhöhle.

Gonaden vom Exoderm gebildet.

Schirmrand mit Velum, ohne echte Randlappen.

Descendenz von Hydro-Polypen (ohne gastrale Taeniolen); daher: **Hydromedusae.**

160 Genera und 412 Species.

II. ACRASPEDAE.

(Phanerocarpae vel **Steganophthalmae.)**

Stets Gastral-Filamente in der Magenhöhle.

Gonaden vom Entoderm gebildet.

Schirmrand ohne echtes Velum, mit Randlappen.

Descendenz von Scypho-Polypen (mit gastralen Taeniolen); daher: **Scyphomedusae.**

80 Genera und 204 Species.

I. Ordnung; **Anthomedusae,** p. 3.
50 Genera. 131 Species.

II. Ordnung: **Leptomedusae,** p. 111.
61 Genera. 143 Species.

III. Ordnung: **Trachomedusae,** p. 234.
26 Genera. 62 Species.

IV. Ordnung: **Narcomedusae,** p. 299.
23 Genera. 76 Species.

V. Ordnung: **Stauromedusae,** p. 363.
9 Genera. 19 Species.

VI. Ordnung: **Peromedusae,** p. 396.
4 Genera. 11 Species.

VII. Ordnung: **Cubomedusae,** p. 423.
6 Genera. 22 Species.

VIII. Ordnung: **Discomedusae,** p. 450.
61 Genera. 152 Species.

Berichtigungen.

p. 436, Zeile 10 von oben, ist „perradialen“ statt „interradialen“ zu lesen.
p. 492, Zeile 18 von oben, ist „halbirt“ statt „getrennt“ zu lesen.
p. 512—516, in den Diagnosen der Chrysaora-Species, sind irrthümlich überall 16, statt 8, oculare und tentaculare „Radial-Taschen“ angegeben; 16 ist die Gesammtzahl der Radial-Taschen (8 oculare und 8 tentaculare).
p. 633—646 sind die Diagnosen der beiden ersten Nachträge (4 Genera und 36 Species) an den betreffenden Stellen des „Systems“ einzufügen.

SYSTEM

DER

CRASPEDOTEN.

ERSTE HÄLFTE

DES

SYSTEMS DER MEDUSEN

VON

ERNST HAECKEL.

INHALTS-ÜBERSICHT

DES

SYSTEMS DER CRASPEDOTEN.

I. Ordnung: **ANTHOMEDUSEN,** p. 3—110.
(Nebst Nachtrag, p. 634, und Tafel 1—7 des Atlas.)

II. Ordnung: **LEPTOMEDUSEN,** p. 111—233.
(Nebst Nachtrag, p. 636, und Tafel 8—15 des Atlas.)

III. Ordnung: **TRACHOMEDUSEN,** p. 234—298.
(Nebst Nachtrag, p. 637, und Tafel 16—18 des Atlas.)

IV. Ordnung: **NARCOMEDUSEN,** p. 299—359.
(Nebst Nachtrag, p. 638, und Tafel 19—20 des Atlas.)

I.

Erste Legion der Medusen-Classe:

CRASPEDOTAE.

Synonyme der Craspedoten oder Schleierquallen:

CRYPTOCARPAE, Eschscholtz, 1829; Medusen mit versteckten Gonaden.

GYMNOPHTHALMAE, Forbes, 1848; Medusen mit nackten Sinnes-Organen.

CRASPEDOTAE, Gegenbaur, 1856; Medusen mit echtem Velum, ohne Randlappen.

HYDROPHORAE, p. p., **Huxley,** 1856; Medusen mit Hydra-Generation.

HYDROIDAE, p. p., **Agassiz,** 1862; Medusen mit Hydra-Metagenese.

HYDROMEDUSAE, p. p., **Carus,** 1863; Medusen mit Velum, ohne Randlappen.

CYCLONEURAE, Eimer, 1878; Medusen mit centralisirtem Nervenring.

APHACELLAE, Haeckel, 1878; Medusen ohne Gastral-Filamente.

Character der Craspedoten-Legion: Medusen ohne Gastral-Filamente oder Phacellen; mit exodermalen Gonaden (oder Geschlechts-Producten vom äusseren Keimblatte); mit echtem Velum (— stets ohne Velarium —); ohne echte Randlappen des Schirms; mit doppeltem, centralisirtem Nervenring. Phylogenetische Descendenz (wahrscheinlich allgemein!) und ontogenetische Descendenz (noch heute bei der Mehrzahl?) abgeleitet von Hydropolypen ohne Gastral-Filamente oder von Hydrostomen. Ontogenese meistens Generationswechsel, oft mit Metamorphose verknüpft. Die geschlechtliche Craspedoten-Generation entsteht durch laterale Knospung aus der ungeschlechtlichen Hydrostomen-Generation.

NB. Zur Bestimmung der Craspedoten-Familien vergl. die analytische Tabelle p. 360.

Systematische Uebersicht der Craspedoten-Ordnungen.

I. Sublegion der Craspedoten:

LEPTOLINAE, Haeckel (p. 233).

Craspedoten theils ohne Hörorgane, theils mit Randbläschen (oder velaren Hörbläschen, mit exodermalen Otolithen-Zellen). Tentakeln meistens weich und biegsam, ursprünglich hohl. Generationswechsel mit Hydro-Polypen wahrscheinlich allgemein.

I. Ordnung: **ANTHOMEDUSAE (oder Anthusae, Blumenquallen).** Craspedoten ohne Hörorgane und Otolithen, mit Ocellen an der Tentakel-Basis. Geschlechtsdrüsen oder Gonaden gastral (in der Oral-Wand des Magens). Zahl der Radial-Canäle mit sehr wenigen Ausnahmen vier. Entwickelung meistens Metagenesis, oft mit Metamorphose verknüpft. Die Ammen der ungeschlechtlichen Generation sind Hydro-Polypen aus der Tubularien-Ordnung.

II. Ordnung: **LEPTOMEDUSAE (oder Leptusae, Faltenquallen).** Craspedoten theils mit, theils ohne Hörorgane (letztere velare Randbläschen mit exodermalen Otolithen-Zellen); theils mit, theils ohne Ocellen an der Tentakel-Basis. Geschlechtsdrüsen oder Gonaden canalar (im Verlaufe der Radial-Canäle). Zahl der Radial-Canäle bald vier oder sechs oder acht, bald sehr bedeutend, unbestimmt und wechselnd. Entwickelung meistens Metagenesis, oft mit Metamorphose verknüpft. Die Ammen der ungeschlechtlichen Generation sind Hydro-Polypen aus der Campanarien-Ordnung.

II. Sublegion der Craspedoten:

TRACHYLINAE, Haeckel (p. 233).

Craspedoten mit Hörkölbchen (oder akustischen Tentakeln, mit entodermalen Otolithen-Zellen). Tentakeln meistens starr und steif, ursprünglich solide. Generationswechsel mit Hydro-Polypen bis jetzt nicht bekannt.

III. Ordnung: **TRACHOMEDUSAE (oder Trachusae, Kolbenquallen).** Craspedoten mit Hörkölbchen, mit entodermalen Otolithen-Zellen meist ohne Ocellen an der Tentakel-Basis. Geschlechtsdrüsen oder Gonaden canalar (im Verlaufe der Radial-Canäle). Zahl der Radial-Canäle bald vier, bald sechs, bald acht. Entwickelung — soweit bis jetzt bekannt — Hypogenesis (keine Metagenesis), meistens mit Metamorphose verknüpft.

IV. Ordnung: **NARCOMEDUSAE (oder Narcusae, Spangenquallen).** Craspedoten mit Hörkölbchen, mit entodermalen Otolithen-Zellen; meist ohne Ocellen an der Tentakel-Basis. Geschlechtsdrüsen oder Gonaden ursprünglich gastral (in der Oral-Wand des Magens oder der radialen Magentaschen). Radial-Canäle bald ganz fehlend, bald in breite radiale Magentaschen verwandelt; ihre Zahl unbestimmt und wechselnd (selten 4—8, meistens 10—32). Entwickelung — soweit bis jetzt bekannt — Hypogenesis (keine Metagenesis), meistens mit Metamorphose verknüpft.

NB. Vergl. die analytische Tabelle zur Bestimmung der Craspedoten-Familien p. 360.

I. Erste Medusen-Ordnung:

(Erste Ordnung der Craspedoten.)

ANTHOMEDUSAE, Haeckel, 1877.

Anthomedusae oder **Anthusae** = **Blumenquallen**, Haeckel, 1877. **Oceanidae**, Gegenbaur (p. p.), 1856.
Tubulariae, Agassiz (p. p.), 1862.

Character der Anthomedusen-Ordnung: **Craspedoten ohne Randbläschen und Otolithen, mit Ocellen an der Tentakel-Basis. Gonaden in der äusseren oder oralen Wand des Magens. Zahl der Radial-Canäle fast immer vier, sehr selten sechs oder acht. Ontogenese meistens Generationswechsel, oft mit Metamorphose verknüpft. Die Ammen der ungeschlechtlichen Generation sind Hydropolypen aus der Tubularien-Ordnung.**

Die Ordnung der *Anthomedusae* oder Blumenquallen, (zusammengezogen *Anthusae*), wurde annähernd in demselben Umfang und Inhalt, wie ich sie hier begrenze, zuerst von Gegenbaur (1856) in seinem „Versuch eines Systemes der Medusen“ als „Familie der Oceanidae“ aufgeführt und vollkommen zutreffend folgendermaassen characterisirt: „Geschlechts-Organe am Magen, Ocelli an der Tentakel-Basis. Keine Randbläschen“ (Zeitschrift für wiss. Zool. Vol. VIII, p. 218, 219). Die genauere Characteristik der „Oceaniden“ lautet (p. 219): „Der Körper ist beinahe durchgehends glockenförmig, der Magen ragt weit in die Höhle der Glocke vor und giebt an seinem Ende 4, 6 oder 8 Radiär-Gefässe ab. Die vom Rande der Glocke entspringenden Tentakeln besitzen eine bulbus-artig angeschwollene Basis und sind äusserst contractil. An dem Tentakel-Bulbus findet sich immer ein Ocellus. Niemals kommen bläschenförmige Randkörper vor. Die Geschlechtsorgane liegen in der äusseren Wandung des Magens und bilden dort zumeist der Anzahl der Radial-Canäle entsprechende Anschwellungen. Alle, bei denen die Entwickelung bekannt ist, lassen einen Generationswechsel erkennen; sie entstehen durch Sprossung von Polypen-Ammen.“ Letztere gehören stets zur Ordnung der Tubularien.

Da Gegenbaur mit dieser Characteristik seiner Oceaniden alle wesentlichen Eigenthümlichkeiten unserer Anthomedusen vollkommen richtig bezeichnet hat, so würde an sich kein Grund vorliegen, den ersteren Namen mit dem letzteren zu vertauschen. Allein erstens hat Gegenbaur selbst die Bezeichnung *Oceanidae* in doppeltem Sinne verwendet (im weiteren Sinne für alle Anthomedusen, im engeren Sinne für die Familie der *Tiaridae*); und zweitens hat später Agassiz völlig willkürlich die Bezeichnung *Oceanidae* einer ganz anderen Medusen-Gruppe, nämlich der Leptomedusen-Familie der *Phialidae* vindicirt (vergl. unten die Kritik dieses Verfahrens in der Characteristik der Tiariden-Familie). Dadurch ist aber eine solche Verwirrung entstanden, dass der Begriff *Oceanidae* jede bestimmte Bedeutung verloren hat, und heute Niemand mehr weiss, was darunter zu verstehen ist; um so mehr, als der erste Begründer einer „Oceaniden-Familie“, Eschscholtz, darunter ganz etwas Anderes verstand, als später

Gegenbaur. Die ursprüngliche, ganz ungenügend characterisirte Oceaniden-Familie von Eschscholtz (1829) umfasste 7 Genera, von denen 4 zu den Leptomedusen (Thaumantiaden und Eucopiden) gehören, 1 zu den Narcomedusen, und nur 1 zu den Anthomedusen; die siebente, typische Gattung: *Oceania,* ist bei ihm ein Conglomerat von 12 Arten der verschiedenartigsten Medusen, die 6—8 verschiedenen Gattungen und sogar 3 verschiedenen Ordnungen unseres heutigen Systems angehören (s. unten *Tiaridae*). Demnach sind die Bezeichnungen *Oceanidae* und *Oceania* gänzlich unhaltbar geworden, und da die Familie der Oceaniden von Gegenbaur (im weiteren Sinne!) ohnehin zum Range einer Ordnung erhoben werden muss, werde ich für sie die (1877 von mir vorgeschlagene) Bezeichnung der Anthomedusae beibehalten. Will man ein kürzeres Wort, so mag man sie Anthusae nennen.

Die Ordnung der *Anthomedusae* zerfälle ich in 4 kleinere Gruppen, die den Rang von Familien behaupten: 1. *Codonidae,* 2. *Tiaridae,* 3. *Margelidae* und 4. *Cladonemidae.* Es entsprechen diese 4 Familien theilweise, — jedoch mit verändertem Inhalt und Umfang des Begriffes —, 4 kleineren Gruppen, welche Gegenbaur (l. c. p. 220) als „Unterfamilien" seiner Oceaniden-Familie aufgestellt hatte, nämlich: 1. *Sarsiadae,* 2. *Oceanidae* (im engeren Sinne!), 3. *Bougainvillidae* und 4. *Cladonemidae.* (Eine fünfte Unterfamilie, die *Williadae,* gehören überhaupt nicht hierher, sondern zu den Cladocanniden, also Leptomedusen.) Inzwischen ist durch die neueren Forschungen die Arten-Zahl und Mannichfaltigkeit jener 4 Anthomedusen-Familien so sehr gestiegen, dass sie eine ganz andere Bestimmung und Begrenzung erhalten müssen.

Louis Agassiz hatte 1862 im vierten Theile seiner grossen Monographie der Acalephen unsere Anthomedusen zur „Ordnung der *Hydroidae* und Unterordnung der *Tubulariae*" gestellt. (Contributions to the Natural History of the United States, Vol. IV, p. 337—347.) Allein jene Unterordnung, von ihm in 12 Familien eingetheilt, umfasste ausser den echten Anthomedusen auch noch die Leptomedusen-Familie der *Berenicidae,* sowie 3 Familien von Hydropolypen, die überhaupt keine Medusen bilden (*Clavidae, Hydractinidae, Eudendridae*). Von den 8 übrig bleibenden Familien gehören die *Sarsiadae* (3) und *Tubularidae* (5) zu unseren Codoniden, die *Nucleiferae* (12) zu unseren Tariden, die *Cytaeidae* (4), *Bougainvillidae* (9) und *Nemopsidae* (10) zu unseren Margeliden, endlich die *Pennaridae* (8) und *Cladonemidae* (5) zu unseren Cladonemiden.

Die Organisation aller Anthomedusen stimmt in zwei wesentlichen Hauptmerkmalen überein, in dem völligen Mangel der Randbläschen und in der Gonadenbildung innerhalb der äusseren oder oralen Magenwand. Durch letztere Eigenthümlichkeit stimmen sie überein mit den Narcomedusen; durch erstere unterscheiden sie sich sowohl von diesen, wie von den meisten übrigen Craspedoten. Dazu tritt als drittes und wichtigstes Hauptmerkmal die Entwickelung aus Hydropolypen der Tubularien-Gruppe. Von den 4 Familien, die wir unter den Anthomedusen unterscheiden, zeichnet sich die erste, die der Codoniden, durch einfachste und primitivste Beschaffenheit aus; es fehlen ihr die besonderen Merkmale, welche die 3 übrigen Familien kennzeichnen: die faltigen Mundlappen der Tariden, die geknöpften Mundgriffel der Margeliden und die verästelten oder gefiederten Tentakeln der Cladonemiden.

Der Schirm der Anthomedusen ist im Allgemeinen durch hohe Wölbung ausgezeichnet, so dass in den meisten Fällen die Höhe oder Hauptaxe die Breite oder Kreuzaxe beträchtlich übertrifft, oft um das Doppelte oder mehr. Daher nimmt er häufig die Gestalt eines schlanken Kegels oder einer vierseitigen Pyramide an, bisweilen auch die Form eines Cylinders, oder eines vierseitigen Prisma, das oben eine Kuppel trägt. Indessen giebt es auch einzelne Arten, bei denen die Umbrella flacher gewölbt ist, halbkugelig oder sogar halblinsenförmig. Die Schirm-Gallerte ist im Allgemeinen ziemlich

dick und fest, namentlich im Vergleich zu den Leptomedusen. Auf dem Scheitel des Schirms erhebt sich oft eine besondere, meist konische Kuppel oder ein Scheitel-Aufsatz, der häufig in seiner Axe einen Canal enthält. Dieser Canal, der vom Centrum des Magengrundes emporsteigt und stets gegen die Spitze des Scheitel-Aufsatzes blind endigt, ist der Stielcanal, durch welchen die Meduse ursprünglich als Knospe mit ihrer Tubularien-Amme zusammenhing. In entgegengesetzter Richtung, vertical nach abwärts, springt bei einigen Anthomedusen verschiedener Gruppen vom Centrum der Subumbrella ein Magenstiel in die Schirmhöhle vor, der bald mehr die Form eines Kegels, bald mehr einer vierseitigen Pyramide besitzt. Am Ende dieses gallertigen Magenstiels sitzt der Magen und von dessen Grunde entspringen die 4 Radial-Canäle, die in den 4 Kanten des Magenstiels emporsteigen, um dann auf die Subumbrella umzubiegen. Gänzlich fehlt der Magenstiel bei allen Codoniden und Cladonemiden, während er bei einzelnen Gattungen der Tiariden und Margeliden sich findet.

Die Exumbrella (oder die äussere, convex gewölbte Schirmfläche) ist bei den meisten Anthomedusen glatt, ohne besondere Auszeichnungen. Bei einigen jedoch finden sich characteristische Leisten, Warzen oder andere Vorsprünge, die mit Nesselzellen in bestimmter Anordnung besetzt sind. So ziehen bei *Ectopleura* und *Ctenaria* 8 adradiale Meridian-Leisten oder Nesselbänder vom Schirmrande zum Scheitel, ähnlich zahlreiche Nesselrippen bei *Pandea*. Bei *Corynetes* überzieht ein Netzwerk von Leisten, in dessen Knotenpunkten Nesselwarzen vorspringen, die ganze Exumbrella.

Die Subumbrella (oder die innere, concav gewölbte Schirmfläche) zeigt im Allgemeinen eine gut entwickelte Muskulatur. Ausser der Ringmuskel-Schicht, welche die ganze Schirmhöhle auskleidet, sind meistens vier Paar adradiale Längsmuskeln zu unterscheiden, die oft sehr stark vortreten. Das Velum ist meistens kräftig und ziemlich breit. Die Schirmhöhle ist entsprechend der starken Wölbung der Umbrella meistens tief; bei einem Theile der Tiariden zerfällt sie im Grunde in 4 Fächer oder „Trichterhöhlen“, indem hier 4 perradiale dünne Scheidewände oder „Mesenterien“ die 4 Magen-Kanten theilweise oder ganz mit der Subumbrella — oder genauer mit dem Proximal-Theil der Radial-Canäle — in Verbindung setzen.

Das Gastrocanal-System der Anthomedusen ist im Allgemeinen von einfacher und wesentlich übereinstimmender Bildung, zeigt jedoch in den einzelnen vier Familien characteristische Verschiedenheiten. Der Magen ist bei den Codoniden ein einfacher cylindrischer Schlauch, dessen Wand ringsum Sexual-Zellen bildet. Bei den drei anderen Familien ist er mehr oder minder ausgesprochen vierkantig, indem die Bildung der Sexual-Zellen hier auf vier getrennte Flächen der Magenwand vertheilt ist. Die Mundöffnung ist bei den Codoniden ganz einfach, kreisrund, mit einem Nesselring bewaffnet; bei den Tiariden in 4 Lippen oder Mundlappen gespalten, deren Rand meist zierlich gekräuselt und mit einem Nesselband gesäumt ist; bei den Margeliden hingegen mit 4 oder mehr Mundgriffeln besetzt, einfachen oder verästelten soliden Fäden oder „Mundtentakeln“, welche am Ende einen Nesselknopf tragen; bei den Cladonemiden endlich ist die Mundbildung verschieden, bald mehr wie bei den Margeliden, bald mehr wie bei den Tiariden.

Die Gonaden oder Geschlechtsdrüsen der Anthomedusen bleiben fast stets auf die äussere oder orale Magenwand beschränkt; nur in sehr seltenen Fällen verlängern sie sich und setzen sich von dort aus eine Strecke weit auf die Subumbrella und die Radial-Canäle fort (*Nemopsis*). Die Codoniden zeichnen sich vor allen anderen Medusen dadurch aus, dass die Geschlechts-Producte sich hier gleichmässig in der ganzen Peripherie der Magenwand entwickeln; daher bildet ihre Gonade ein cylindrisches Rohr oder einen Ring, welcher das Magenrohr theilweise oder fast ganz umschliesst. Bei allen übrigen Anthomedusen finden sich 4 oder 8 getrennte Gonaden in der Magenwand vor. Ursprünglich

und primär treten dieselben stets als 4 perradiale Leisten oder Wülste auf den 4 Magenkanten auf. Später zerfallen sie oft secundär in 8 adradiale Leisten, indem jeder perradiale Wulst in zwei Hälften sich spaltet, die auseinander treten. Endlich können tertiär je 2 einander zugekehrte Wulsthälften von je 2 benachbarten Gonaden sich nähern und mit einander verschmelzen, so dass 4 interradiale Geschlechtswülste zu Stande kommen. Ursprünglich sind die Geschlechtswülste einfache cylindrische oder spindelförmige Leisten der 4 perradialen Magenkanten. Später nehmen sie sehr verschiedene und oft complicirte Gestalten an, indem sie sich flächenhaft oder blattartig ausbreiten und Falten bilden. Insbesondere bei einem Theile der Tiariden (z. B. *Stomotoca*) und Margeliden (z. B. *Rathkea*) entstehen so oft zierliche gefiederte oder selbst doppelt gefiederte Blätter.

Die Radial-Canäle der Anthomedusen, welche aus dem Magengrunde entspringen und in der Subumbrella nach dem Schirmrande verlaufen, vereinigen sich dort stets in einem Ringcanal, der Ausläufer in die hohlen Tentakel entsendet. Die Zahl der Radial-Canäle und der ihnen entsprechenden primären, perradialen Tentakeln beträgt bei der grossen Mehrzahl der Arten constant vier. Selten finden sich als individuelle Abweichungen, die sich nicht vererben, auch sechs vor. Nur bei sehr wenigen Arten, und zwar nur bei Cladonemiden, wird die Zahl sechs ziemlich constant (*Eleutheria*), bisweilen auch acht (*Cladonema*). In letzterem Falle spalten sich die 4 ursprünglichen Radial-Canäle an ihrer Basis schon in je zwei Aeste. Eine weitere Verästelung aber findet nicht statt. Die Tiariden zeichnen sich vor den übrigen Anthomedusen dadurch aus, dass die Radial-Canäle und der Ringcanal ungewöhnlich breit und bandförmig abgeplattet sind (daher früher für Ovarien gehalten). Bei den drei übrigen Familien sind die Radial-Canäle und der Ringcanal eng und nicht bandförmig zusammengedrückt.

Der Schirmrand zeigt bei den Anthomedusen niemals Randbläschen. Zwar haben viele ältere Autoren (namentlich Forbes) und auch einzelne neuere (z. B. Spagnolini) Randbläschen mit Otolithen bei vielen Arten dieser Familie beschrieben; allein stets lag hier eine Verwechselung mit dem optischen Durchschnitt der bläschenförmig erweiterten Tentakel-Bulben und ihrer Ocellen vor. Dagegen sind Ocellen wahrscheinlich ohne Ausnahme vorhanden. Es giebt zwar einzelne Anthomedusen, welche ausgebildeter Pigment-Augen am Schirmrande entbehren; allein auch in diesen Fällen finden sich an bestimmten Stellen desselben Anschwellungen oder Tuberkeln, welche Stäbchenzellen oder Sehzellen enthalten, so dass lichtpercipirende Organe auch hier nicht ganz fehlen. Alle Anthomedusen sind daher als Ocellatae zu bezeichnen, wie auch ein grosser Theil der Leptomedusen, aber nur wenige Trachomedusen und Narcomedusen.

Die Tentakeln, welche vom Schirmrande der Anthomedusen entspringen, sind ursprünglich fast immer in der Vierzahl vorhanden, und es sitzen diese 4 primären Tentakeln stets perradial an der Einmündung der 4 Radial-Canäle in den Ringcanal; stets sind sie hohl und enthalten eine Fortsetzung der ersteren. Bei sämmtlichen Codoniden und bei einzelnen Gattungen der drei übrigen Familien wird die ursprüngliche Vierzahl der Tentakeln nicht vermehrt. Dagegen findet sich eine solche Vermehrung bei der grossen Mehrzahl der Tiariden und Margeliden, sowie bei einzelnen Cladonemiden. Anfangs geschieht die Vermehrung regelmässig, so dass zwischen den 4 primären, perradialen Tentakeln zunächst 4 secundäre, interradiale auftreten. Dann folgen, in der Mitte zwischen ersteren und letzteren, 8 adradiale Tentakeln. Steigt ihre Zahl noch höher, so geschieht die Vermehrung meistens unregelmässig. Bisweilen finden sich, namentlich bei den Tiariden, mehr als hundert Tentakeln vor. Gewöhnlich sitzen sie in einer Reihe neben einander, seltener in zwei Reihen, einer inneren und einer äusseren, wie bei *Callitiara* und *Conis* unter den Tiariden. Unter den Margeliden sind zwei Subfamilien, die Lizusiden

und Hippocreniden, dadurch ausgezeichnet, dass die Tentakeln am Schirmrande in 4 oder 8 Büschel gruppirt sind, zwischen denen der Schirmrand frei ist.

In allen 4 Familien der Anthomedusen finden sich dissonemale Gattungen, d. h. solche, bei denen von den ursprünglichen 4 perradialen Tentakeln nur 2 gegenständige entwickelt, die 2 anderen, damit alternirenden, rudimentär oder ganz verschwunden sind (*Dinema* unter den Codoniden, *Amphinema* unter den Tiariden, *Cubogaster* unter den Margeliden, *Gemmaria* unter den Cladonemiden). Eine Tribus der Codoniden, die Euphysiden, zeichnen sich vor allen anderen Medusen dadurch aus, dass drei von den 4 perradialen Tentakeln rückgebildet sind und nur einer entwickelt ist. Gewöhnlich ist dieser letztere einfach, bei Amphicodon aber in 2 oder 3 lange Fäden gespalten. Vollständige Rückbildung aller 4 Tentakeln — an deren Stelle sich blosse Ocellar-Kolben finden — zeichnet die Codoniden-Gruppe der Amalthaeiden aus. Von allen anderen unterscheidet sich die Familie der Cladonemiden dadurch, dass ihre Tentakeln verästelt oder zusammengesetzt sind, bald gabelspaltig oder baumförmig verästelt, bald halbgefiedert oder gefiedert.

Der Bau der Tentakeln scheint sonst bei allen Anthomedusen derselbe zu sein. Stets sind sie hohle, sehr dehnbare und bewegliche Fäden; ausgestreckt meistens mehrmals länger, zusammengezogen oft kürzer als der Schirm-Durchmesser. Die Nessel-Armatur derselben ist sehr verschieden, meistens viele Nesselringe, die in Abständen den cylindrischen Faden umgürten; seltener Nesselwarzen, die in einer oder zwei Reihen stehen, oder sitzende oder gestielte Nesselknöpfe. Oft sind die Tentakeln am Ende in einen Kolben oder einen grösseren Nesselknopf angeschwollen. An der Basis sind sie allgemein verdickt und meistens in einen kegelförmigen Bulbus angeschwollen. Bei vielen Tiariden ist dieser Bulbus seitlich zusammengedrückt und reitet mit halbmondförmig ausgeschnittener Basis auf dem convexen Schirmrande. Meistens trägt jeder Bulbus einen pigmentirten Ocellus, und zwar gewöhnlich auf seiner äusseren oder abaxialen Seite. Bei einzelnen Gattungen, welche die Tentakeln aufwärts geschlagen tragen (z. B. *Turritopsis*, *Lizzia*) sitzt der Ocellus umgekehrt auf der inneren oder axialen Seite des Bulbus, so dass er ebenfalls nach aussen sieht. Selten hat jeder Tentakel einen inneren und einen äusseren Ocellus (*Callitiara*).

Die Entwickelung der Anthomedusen ist bereits bei einer ziemlich grossen Anzahl von Arten beobachtet und überall als Generations-Wechsel erkannt worden. Aus dem befruchteten Ei entsteht eine Gastrula, welche frei umherschwimmt, sich festsetzt und in eine Actinula verwandelt. Aus dieser entsteht ein Hydropolyp, welcher stets zur Ordnung der Tubularien gehört. Bald bleibt dieser Polyp eine einfache isolirte Person, bald bildet er durch Sprossung verzweigte Stöcke. In allen Fällen fungirt er als geschlechtslose Amme oder Tithene, welche durch Knospung Medusen erzeugt. Diese Medusen lösen sich später ab und werden frei umherschwimmend geschlechtsreif. Bei einer ziemlichen Anzahl von Anthomedusen, und zwar aus allen 4 Familien, findet sich daneben auch ungeschlechtliche Vermehrung der Medusen selbst durch Knospung. Die kleinen Tochter-Medusen, welche meist gruppenweise, seltener einzeln, aus der Mutter-Meduse hervorsprossen, entwickeln sich gewöhnlich in der Magenwand, seltener an der Basis der Tentakeln, am Ringcanal, oder an anderen Stellen. Bei der Mehrzahl der Anthomedusen ist die junge, eben von der Tubularien-Amme (— oder von der Mutter-Meduse —) abgelöste Meduse von der alten geschlechtsreifen so verschieden, dass man Beide, ohne Kenntniss ihres genetischen Zusammenhanges sie vergleichend, als Angehörige ganz verschiedener Genera betrachten würde. Die Verwandlung der ersteren in die letztere, die oft mehrere sehr verschiedene Formstufen durchläuft, ist als echte Metamorphose zu bezeichnen, und jene Jugendform als Larve.

Die Metamorphose der meisten Anthomedusen besteht vorzugsweise in einer Vermehrung der Tentakel-Zahl, die gewöhnlich anfangs regelmässig, später unregelmässig verläuft. Zu den 4 primären, perradialen Tentakeln treten zunächst 4 secundäre, mit diesen alternirende, interradiale Tentakeln. Hierauf entstehen in der Mitte zwischen ersteren und letzteren 8 tertiäre, adradiale Tentakeln. Bei der weiteren Vermehrung bilden sich die neu auftretenden Tentakeln meistens mehr oder minder ungleichmässig in den 4 Quadranten oder Parameren. Bei vielen Anthomedusen unterscheidet sich ausserdem die Larve von dem ausgebildeten Thiere durch wesentlich abweichende Bildung des Schirms, des Mundes und des Magens.

Da bis jetzt erst bei einer sehr geringen Anzahl von Anthomedusen die ganze Metamorphose im Zusammenhange verfolgt ist, so bleibt es vor der Hand sehr wahrscheinlich, dass viele verschiedene Formen von Anthomedusen, die in dem bisherigen und im vorliegenden Systeme als verschiedene Genera und Species beschrieben sind, nur verschiedene ontogenetische Entwickelungsstufen einer und derselben „guten Art“ darstellen. Das ist um so wahrscheinlicher, als viele Larven schon frühzeitig die Anlagen der Geschlechts-Organe zeigen, oder selbst wirklich geschlechtsreif werden, und sich als Larven fortpflanzen (*Paedogenesis*). Aber diese Larven sind nach dem biogenetischen Grundgesetze zum grossen Theile als palingenetische Wiederholungen von älteren phylogenetischen Ahnen-Stufen zu deuten. Und was ist bei den Anthomedusen eine „bona species“?

Diagnostische Tabelle über die unterscheidenden Charactere der vier Anthomedusen-Familien:

Anthomedusae	Codonidae	Tiaridae	Margelidae	Cladonemidae
Mund	einfach, kreisrund, ohne Mundlappen und Mundgriffel	vierlappig, mit 4 einfachen oder gekräuselten Mundlappen	mit 4 oder mehr, einfachen oder verästelten Mundgriffeln	selten einfach, meist mit 4 kurzen Mundlappen oder mit Mundgriffeln.
Magen	cylindrisch	vierkantig	vierkantig	meist kantig.
Gonade	einfach, röhrenförmig	in 4 oder 8 Lappen getheilt	in 4 oder 8 Lappen getheilt	fast immer in 4 Lappen getheilt.
Radial-Canäle . . .	eng und schmal	breit und bandförmig	eng und schmal	eng und schmal.
Tentakeln	einfach, nie mehr als vier, oft weniger	einfach, meist in einer Reihe (selten in zwei Reihen)	einfach, bald in einer Reihe, bald in 4 oder 8 Büscheln	verästelt oder gefiedert, niemals einfach.

Erste Medusen-Familie.

(Erste Familie der Anthomedusen:)

CODONIDAE, Haeckel (1877).

Tafel I und II.

Familien-Character: Anthomedusen mit einfacher Mundöffnung, ohne Mundlappen und Mundgriffel, mit einer einzigen röhrenförmigen (selten in mehrere über einander gereihte Ringe gespaltenen, aber niemals radial getheilten) Gonade in der Magenwand, mit vier engen und einfachen Radial-Canälen, und mit einfachen, unverästelten Tentakeln.

Die neue Familie der Codoniden umfasst in der hier festgestellten Begrenzung alle diejenigen Anthomedusen, welche in folgenden vier characteristischen Merkmalen übereinstimmen: I. einfache Bildung der kreisrunden oder viereckigen Mundöffnung, welche weder in Mundlappen gespalten, noch mit Mundgriffeln bewaffnet ist; II. Bildung einer einzigen röhrenförmigen Geschlechtsdrüse, welche das ganze Magenrohr einschliesst und nur selten in zwei oder mehrere, über einander gereihte Ringe zerfällt; III. vier einfache und enge Radial-Canäle, deren Zahl nur ausnahmsweise auf sechs steigt; IV. einfache, unverästelte und nicht gefiederte Tentakeln, deren Zahl vier (oder ausnahmsweise sechs) nicht übersteigt.

Geschichte und Kritik der Codoniden-Familie. Die Anthomedusen, welche ich hier als *Codonidae* auf Grund ihrer Uebereinstimmung in den vorstehenden wesentlichen Merkmalen vereinige, waren bisher auf verschiedene kleine Familien vertheilt. In dem „System der Acalephen“ von Eschscholtz (1829) waren dieselben überhaupt noch nicht vertreten. Die erste hierher gehörige Meduse beschrieb 1835 Sars als *Oceania tubulosa,* und auf diese gründete dann 1843 Lesson die Gattung *Sarsia.* Einige nahe verwandte Arten und die neuen Genera *Euphysa* und *Steenstrupia* wurden darauf 1848 von Forbes beschrieben und zusammen mit verschiedenen anderen Anthomedusen in der Familie der *Sarsiadae* zusammengefasst. Es entspricht jedoch diese Familie nicht den Sarsiaden der späteren Autoren, indem sie ausser den drei Codoniden-Gattungen *Sarsia, Euphysa* und *Steenstrupia* auch das Tiariden-Genus *Modeeria,* sowie die beiden Margeliden-Genera *Bougainvillea* und *Lizzia* umfasst. Letztere wurden dann von Gegenbaur 1856 in seinem „Versuche eines Systemes der Medusen“ zu den *Bougainvillidae* gestellt und zugleich die *Sarsiadae* kurz als „Unterfamilie der Oceaniden“ characterisirt durch „einfache Fangfäden, unverästelte Radiär-Canäle, sehr verlängerbaren Magen“ (Zeitschr. f. wiss. Zool. VIII, p. 220). Endlich zählte 1862 L. Agassiz in seiner Monographie der Acalephen eine grössere Anzahl hierher gehöriger Genera auf und stellte diese zu drei verschiedenen Familien seiner *„Tubulariae“,* nämlich theils zu den *Sarsiadae,* theils zu den *Tubularidae,* theils zu den *Pennaridae;* doch enthalten diese drei Familien auch noch verschiedene fremdartige Elemente, sowohl Anthomedusen anderer Familien, als Tubularia-Polypen die überhaupt keine entwickelten Medusen bilden.

Die Codoniden, wie ich sie als erste Anthomedusen-Familie 1877 im „Prodromus“ zuerst aufführte und hier beibehalte, zerfallen in vier kleinere Gruppen, die vergleichend-anatomisch betrachtet in allen wesentlichen Beziehungen übereinstimmen und sich nur durch die Tentakel-Zahl unterscheiden lassen: nämlich: 1) die *Sarsiadae* mit 4 (oder ausnahmsweise 6) perradialen Tentakeln; 2) die *Dinemidae* mit nur 2 gegenständigen Tentakeln; 3) die *Euphysidae* mit 3 rudimentären und einem einzigen entwickelten Tentakel, und 4) die *Amalthaeidae* mit 4 perradialen Ocellar-Bulben an Stelle der Tentakeln, von denen kein einziger entwickelt ist. Alle diese *Codonidae* zeichnen sich durch die höchst einfache Organisation ihres Körpers aus und stimmen namentlich in einem Hauptmerkmal überein, durch welches sie sich von allen anderen Medusen unterscheiden; darin nämlich, dass die Geschlechtswerkzeuge in der einfachsten Form auftreten und nur eine einzige einheitliche Masse bilden, die sich in der Magenwand entwickelt und die Magenhöhle rohrförmig umschliesst. Niemals ist dieser Gonadenring radial differenzirt und in 4 oder 8 Abtheilungen auf die einzelnen Paramenen vertheilt, wie bei den übrigen Anthomedusen. Selten (nur bei *Dipurena* und *Bathycodon*) ist derselbe durch eine oder mehrere Transversal-Stricturen des Magens in zwei oder mehrere, über einander liegende Geschlechtsringe getheilt. Ausserdem stimmen auch alle Codoniden in der höchst einfachen Bildung des Mundes wesentlich überein, und bilden so eine natürliche Gruppe von nächstverwandten Formen; das ergiebt sich auch aus ihrer Ontogenese, sowie aus einer Anzahl anderer Charactere, die mit jenen Haupt-Eigenthümlichkeiten meist beständig zusammengefunden werden.

Die Organisation der Codoniden ist im Allgemeinen durch grosse Einfachheit ausgezeichnet, so dass sie als Prototypus der Craspedoten und speciell der Anthomedusen gelten können. Der Schirm ist stets hochgewölbt, glockenförmig, niemals flach. Der verticale Durchmesser (oder die Schirmhöhe) übertrifft fast immer den grössten horizontalen (oder die Schirmbreite); oft ist der erstere doppelt so gross, wie der letztere; selten ist er nur eben so gross, oder sogar ein wenig kleiner. Häufig bleibt oben auf dem Scheitel des Schirms ein Gallert-Aufsatz stehen, der einen Stiel-Canal enthält; der Rest des Stiels, durch welchen die Meduse mit ihrer Tubularien-Tithene zusammenhing. Niemals findet sich ein Magenstiel oder ein subumbraler, konischer, solider Fortsatz der Gallerte, an dessen Ende der Magen sitzt, wie bei vielen anderen Anthomedusen. Die Schirm-Gallerte ist meistens dick und voluminös entwickelt, besonders im aboralen Theil der Umbrella. In der Exumbrella finden sich häufig Nessel-Organe vor, oft in bestimmter Anordnung, welche selbst einzelne Gattungen characterisirt. So finden sich bei *Ectopleura* acht adradiale Meridian-Reihen von Nesselzellen, welche vom Schirmrande zum Scheitel aufwärts ziehen. Bei *Amphicodon* und *Hybocodon* sind fünf solche exumbrale Nesselrippen vorhanden, von denen drei perradiale von der Basis der drei rudimentären Tentakeln, zwei adradiale von der Basis des vierten, stark entwickelten Tentakels ihren Ausgang nehmen. Bei *Syndictyon* ist die Exumbrella mit zerstreuten Nesselwarzen bedeckt, die oft netzförmig verbunden sind. Die Subumbrella zeigt eine kräftige Ring-Muskulatur. Bisweilen ist sie durch 4 oder 8 Längsmuskeln, die als Meridiane vom Schirmrand zur Magen-Basis verlaufen, in 4 oder 8 radiale Felder getheilt. Das Velum ist breit und kräftig entwickelt; die Schwimmbewegungen sind energisch und anhaltend, oft sehr heftig, wobei die Form des Schirms sich sehr auffallend verändern kann (vergl. die vortrefflichen Darstellungen der *Sarsia mirabilis* von L. Agassiz (1849, l. c. Pl. 4 und 5), sowie der *Sarsia tubulosa* von Franz Eilhard Schulze (1873, l. c., Taf. III).

Das Gastrocanal-System der Codoniden zeichnet sich durch primitive Einfachheit seiner Bildung aus. Das Magenrohr ist stets länger als breit, sehr beweglich und muskulös, oft so verlängert, dass der Oraltheil des Magens als langer Rüssel aus der Mündung der Schirmhöhle vortritt (am längsten bei *Sarsia* und *Dipurena*). Seine Gestalt ist meistens cylindrisch oder spindelförmig, niemals vierkantig. Da ein solider Magenstiel stets fehlt, so sitzt der Magenschlauch mit seiner Basis immer unmittelbar im Centrum der Subumbrella fest. Allerdings spielt ein sogenannter „Magenstiel“ in den Beschreibungen vieler Codoniden eine grosse Rolle; das beruht aber nur auf einer irrthümlichen Deutung des stielähnlich verlängerten, oft sehr dünnen und langen Aboral-Abschnittes des Magenrohres, welcher häufig mit einem wirklichen soliden Magenstiel verwechselt worden ist; letzterer fehlt aber den Codoniden allgemein. Häufig ist die Muskelwand im unteren, oralen Theile des Magenrohrs beträchtlich verdickt oder selbst in Gestalt eines besonderen, muskulösen Schlundrohres abgesetzt. Dann tritt der Unterschied von dem oberen, aboralen, stielähnlich verdünnten Theile desselben besonders auffallend hervor; namentlich dann, wenn die Gonadenbildung vorzugsweise im unteren oder mittleren Theile stattfindet (Taf. II, Fig. 1—3).

Die Mundöffnung der Codoniden ist stets von der einfachsten Beschaffenheit, eine kreisrunde oder seltener quadratische Oeffnung, deren Lippenrand wulstartig verdickt und mit Nesselzellen bewaffnet ist. Niemals ist der Mund hier in vier deutliche Mundlappen gespalten, wie bei den Tiariden, oder mit Mundgriffeln bewaffnet, wie bei den Margeliden. Nur selten findet sich hier und da eine schwache Andeutung solcher weiteren Ausbildung des Mundrandes vor.

Die Gonade der Codoniden, die wir schon oben wegen ihrer primitiven Einfachheit als Hauptmerkmal der Familie hervorhoben, bildet meistens ein einfaches Rohr oder einen Ring, welcher den mittleren Theil des Magenrohrs umschliesst und in dessen Aussenwand sich entwickelt. Selten nimmt sie fast die ganze Länge desselben ein, gewöhnlich bleibt der oberste aborale und der unterste orale Abschnitt davon frei. Stets ist die Masse der Sexual-Zellen gleichmässig in der ganzen Peripherie entwickelt, so dass keine Spur von radialen Abschnitten oder neben einander gelegenen Lappen besteht. Bei den Gattungen *Dipurena* und *Bathycodon* zerfällt sie dagegen in zwei oder mehrere, über einander gelegene Abschnitte oder Ringe, indem einzelne getrennte Abschnitte des Magenrohrs von der Gonadenbildung frei bleiben (Taf. II, Fig. 1—3).

Die Gastrocanäle der Codoniden zeichnen sich stets durch die auffallende Enge ihres Lumen aus und sind fadenförmige, cylindrische Röhren. Stets sind nur vier Radial-Canäle vorhanden, normal niemals mehr. In seltenen Fällen geht der tetramere Typus vorübergehend in den hexameren über und es finden sich dann sechs Radial-Canäle, sechs Tentakeln u. s. w. vor (z. B. bei *Codonium princeps, C. pulchellum, Sarsia tubulosa, S. mirabilis* u. s. w.). Allein in diesen Fällen tritt die Sechszahl nur als aberrante individuelle Variation auf, niemals als erbliche constante Eigenthümlichkeit einer Art oder Gattung. An fünf Stellen ist das enge Gastrocanal-System meistens mehr oder minder, oft bedeutend erweitert; nämlich im apicalen Centrum der Subumbrella und an der Abgangsstelle der 4 Tentakeln. Im apicalen Centrum, wo vom Magengrunde die vier engen Radial-Canäle abgehen, ist oft eine birnförmige Scheitelhöhle oder Lacune, die in die Schirmgallerte vorspringt, und aus der bisweilen ein permanenter Stiel-Canal hervorgeht (Taf. I, Fig. 6, 8). Da wo die 4 Tentakeln vom Schirmrande abgehen, findet sich gewöhnlich ebenfalls eine rundliche oder subsphärische Lacune, oder selbst eine blasenförmige Erweiterung des Ring-

canals, welche die directe Fortsetzung des Radial-Canals in den Tentakel-Canal unterbricht, oft ist dadurch eine ansehnliche Anschwellung des Tentakel-Bulbus bedingt.

Die Tentakeln sind stets hohl und meistens sehr lang, bei einzelnen Gattungen aber auch ganz verkümmert. Ihre Zahl ist in den vier Subfamilien der Codoniden characteristisch verschieden. Die Sarsiaden besitzen stets vier perradiale gleichmässig entwickelte Tentakeln; nur bei einzelnen abnormen Individuen, wo sechs Radial-Canäle sich finden, sind auch sechs Tentakeln vorhanden. Die Dinemiden haben nur zwei gegenständige Tentakeln entwickelt, während die beiden anderen rudimentär sind. Bei den Amalthaeiden sind alle vier Tentakeln rudimentär, ohne freien Faden an dem mächtig entwickelten Bulbus. Die amphipleuren Euphysiden endlich zeichnen sich dadurch aus, dass drei von den vier Tentakeln stets rückgebildet und meistens auf blosse Ocellar-Bulben reducirt sind; der vierte (dorsale) Tentakel ist dagegen um so stärker entwickelt, und bei *Amphicodon* findet sich sogar an dessen Stelle ein Büschel von zwei oder drei Tentakeln vor. Dadurch geht die ursprüngliche reguläre Grundform der Meduse in die amphipleure über, was sich bei *Hybocodon* und *Amphicodon* auch in der gesammten bilateralen Schirm-Form kund giebt. Dasjenige Paramer, welches den allein entwickelten Tentakel trägt, ist dann das dorsale, das entgegengesetzte das ventrale; die beiden zwischenliegenden, gegenständigen, sind rechtes und linkes Paramer. Oft ist hier zugleich der Schirmrand in der Weise schief abgeschnitten, dass die Velar-Ebene nicht horizontal, sondern schräg steht, die dorsale (längere) Seite tiefer als die ventrale (kürzere). Taf. I, Fig. 7.

Die Ocellar-Bulben an der Basis der Tentakeln sind meistens ansehnliche, oft sehr grosse Anschwellungen, die von einem mächtigen Nesselwulste umgürtet werden. Die Pigment-Ablagerung in denselben ist sehr verschieden entwickelt. Meistens findet sich ein scharf umschriebener, schwarzer, brauner oder rother Ocellus vor; ausserdem eine ringförmige oder halbringförmige Pigment-Masse unterhalb desselben. Bisweilen beschränkt sich aber auch die Pigmentbildung auf Ablagerung zerstreuter dunkler Flecke *(Ectopleura).* Die Tentakeln, welche aus den Ocellar-Bulben entspringen, treten in zwei divergenten Hauptformen auf, einer steifen und einer beweglichen, die jedoch durch Uebergangsformen verknüpft sind. Die beweglichen Tentakeln haben ein weites Lumen und sind entweder überall mit zerstreuten Nesselzellen oder (meistens) mit zahlreichen Nesselringen besetzt, rosenkranzförmig. Sie können bald sehr eng zusammengezogen, bald um das Mehrfache (6—10fache) verlängert werden, je nachdem wenig oder viel Flüssigkeit ihre weite Lichtung erfüllt. Die steifen Tentakeln können dagegen ihre Grösse und Form nur sehr wenig verändern, weil ihr sehr enger Canal nur sehr wenig Fluidum aufnimmt. Sie haben oft sogar den Anschein von soliden Tentakeln, indem eine Reihe münzenförmiger, hinter einander gereihter Scheibenzellen ihren Axen-Cylinder bildet. Doch erweitert sich dann der sehr enge, excentrische, oft kaum sichtbare Canal dieser „Knorpel-Tentakeln“ am Ende in der Regel zu einer ansehnlichen Lacune, die die Höhlung des Terminal-Knopfs erfüllt. Dieser ist mit Nesselzellen dicht besetzt; ausserdem finden sich an den steifen Tentakeln oft noch Reihen von Nesselwarzen.

Die Färbung der Codoniden ist meistens lebhaft, gelb, orange, blutroth bis purpurroth. Diese intensiven Farbentöne sind vorzugsweise in den Tentakel-Bulben, am Munde und den Gonaden entwickelt, während die eigentliche Magenwand und die Tentakeln in der Regel blasser gefärbt sind. Doch wechselt die Coloratur bei einer und derselben Species oft beträchtlich.

Die Grösse der Codoniden ist durchschnittlich sehr gering. Es gehören dahin die kleinsten aller Medusen, deren Schirm kaum einen Millimeter Durchmesser erreicht. Bei der Mehrzahl hält sich der Schirmdurchmesser zwischen 2—4—8 Mm. Grössere Formen, von 10—20 Mm., sind selten. Die grösste von allen bekannten Arten ist *Codonium princeps,* dessen Schirm bisweilen 15 Mm. Breite und 30 Mm. Höhe erreicht.

Die Ontogenie der Codoniden ist bei der Mehrzahl der Arten vollständig bekannt und beruht auf Generationswechsel mit Tubularien-Ammen. Diese Tithenen gehören zu verschiedenen Gruppen der Hydropolypen-Abtheilung, die jetzt gewöhnlich als Ordnung der *Tubulariae* im weiteren Sinne bezeichnet wird. Die Ammen der meisten Sarsiaden *(Codonium, Sarsia, Syndictyon* etc.*)* gehören zu *Syncoryne;* die Ammen von *Ectopleura* zu *Tubularia* (im engeren Sinne); die Ammen der meisten *Euphysiden (Steenstrupia, Amphicodon, Hybocodon* etc.*)* zu *Corymorpha;* die Ammen von *Globiceps* zu *Pennaria* u. s. w. Ausserdem vermehren sich viele Codoniden *(Codonium, Sarsia, Hybocodon, Amphicodon* etc.*)* durch Knospenbildung, indem Tochter-Medusen gruppenweise aus dem Magen oder aus der Tentakel-Basis der Mutter-Meduse hervorsprossen.

Geographische Verbreitung der Codoniden: Von den 44 bis jetzt bekannten Species dieser Familie gehören 28 den europäischen Küsten an, und zwar 9 dem Mittelmeer, 10 den britischen und französischen Küsten, 5 dem deutschen Meere und 4 bloss der norwegischen Küste. Von den 16 übrigen, nicht europäischen Arten finden sich 9 an der atlantischen Küste von Nordamerika, 1 in Grönland, 2 auf den canarischen Inseln, 1 in Brasilien, 2 im pacifischen Ocean und 1 im rothen Meere.

I. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Codonidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Sarsiadae.** Codoniden mit vier (oder bisweilen sechs) perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln. (Grundform regulär.)	Magen von einer einzigen, ununterbrochenen, röhrenförmigen Gonade umschlossen	Exumbrella glatt, ohne Armatur von Nesselknöpfen	Schirm mit Scheitelaufsatz und Stielcanal, Magen mässig lang.	1. **Codonium***
			Schirm ohne Scheitelaufsatz und Stielcanal, Magen sehr verlängert.	2. **Sarsia**
		Exumbrella mit einer vortretenden Armatur von Nesselknöpfen	Exumbrella mit zerstreuten oder netzförmig gruppirten Nesselknöpfen.	3. **Syndictyon**
			Exumbrella mit acht Meridian-Reihen von Nesselknöpfen.	4. **Ectopleura**
	Magen von zwei oder mehreren, ringförmigen, über einander gereihten Gonaden umschlossen, sehr verlängert		Radial-Canäle ohne Drüsen. Tentakeln ohne Saugnäpfe.	5. **Dipurena**
			Radial-Canäle mit Drüsen am Rande. Tentakeln mit terminalen Saugnäpfen.	6. **Bathycodon***
II. Subfamilie: **Dinemidae.** Nur zwei gegenständige perradiale Tentakeln	Nur zwei gegenständige perradiale Tentakeln. (Grundform amphithect.)		Schirm mit Scheitelaufsatz und Stielcanal.	7. **Dicodonium***
			Schirm ohne Scheitelaufsatz und Stielcanal.	8. **Dinema**
III. Subfamilie: **Euphysidae.** Drei Tentakel-Rudimente und ein einziger, stark entwickelter (bisweilen in zwei bis drei Fäden gespaltener) Tentakel.	Schirm regulär, vierseitig; die vier Parameren congruent (abgesehen vom Tentakel)		Schirm mit Scheitelaufsatz und Stielcanal.	9. **Steenstrupia**
			Schirm ohne Scheitelaufsatz und Stielcanal.	10. **Euphysa**
	Schirm amphipleurisch, zweiseitig; dorsales und ventrales Paramer verschieden		Dorsaler Haupt-Tentakel einfach.	11. **Hybocodon**
			Dorsaler Haupt-Tentakel in 2, 3 oder mehr Fäden gespalten.	12. **Amphicodon***
IV. Subfamilie: **Amalthaeidae.** Alle vier Tentakeln rudimentär	Magen weit aus der Schirmhöhle vorragend		Amme: Corymorpha.	13. **Amalthaea**
	Magen innerhalb der Schirmhöhle		Amme: Pennaria.	14. **Globiceps**

I A. Erste Subfamilie der Codoniden:

SARSIADAE, FORBES, 1848 (p. p.).

Codoniden mit vier (oder ausnahmsweise sechs) perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln.

1. Genus: CODONIUM, HAECKEL; novum genus.

κωδώνιον = Glöckchen.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln. Magen mässig lang, nicht oder nur wenig aus der Schirmhöhle vortretend, von einer einzigen röhrenförmigen Gonade umschlossen. Schirm mit Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal. Exumbrella glatt, ohne vortretende Armatur von Nesselknöpfen.

Das Genus *Codonium* eröffnet die Reihe der Codoniden als die typische Gattungsform dieser Familie, welche deren hypothetischer Stammform am nächsten steht. Diese phylogenetische und somit auch systematische Bedeutung der Gattung stützt sich auf zwei Thatsachen, erstens auf die anatomische Einfachheit und Regelmässigkeit des Körperbaues, und zweitens auf die Uebereinstimmung mit den frühesten Jugendformen der übrigen Sarsiaden. *Codonium* stellt bleibend jene älteste und einfachste Form des Codoniden-Typus dar, welche die übrigen Sarsiaden in frühester Jugend durchlaufen. Es fehlen dem ersteren die besonderen Merkmale, durch welche sich die letzteren auszeichnen. Der regulär-tetramere Schirm ist hochgewölbt, und auf dem Scheitel mit einem konischen Gallert-Aufsatz versehen, welcher einen Stiel-Canal enthält; ein rudimentäres Organ, durch welches während ihrer Entstehung die Medusen-Knospe mit ihrer Tubularien-Amme *(Syncoryne)* zusammenhing. Bei der nächstverwandten *Sarsia,* wie bei den übrigen Sarsiaden, fehlt dieser Scheitelaufsatz nebst Ring-Canal ganz oder ist nur noch als unmerkliches Rudiment vorhanden. Die Exumbrella ist glatt, ohne die vortretende Armatur von Nesselknöpfen, welche *Ectopleura* und *Syndictyon* auszeichnet. Der Magen ist von mässiger Länge; er tritt aus der Schirmhöhle nicht oder nur wenig vor, niemals so lang, wie bei *Sarsia.* Die Geschlechts-Producte in der Magenwand bilden ein cylindrisches Rohr, das die Magenhöhle ununterbrochen einschliesst. Das Genus *Codonium* umfasst bis jetzt 4 Species, von denen *C. princeps* der Baffins-Bay, *C. codonophorum* dem Mittelmeer, *C. gemmiferum* und *C. pulchellum* den britischen Küsten angehören. Die beiden ersteren Arten sind neu, die beiden letzteren wurden bisher zu *Sarsia* gerechnet, von der sie sich aber durch den Besitz von Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal, sowie durch den viel kürzeren Magenschlauch unterscheiden. Die Ontogenie ist von *C. pulchellum* vollständig bekannt, Generationswechsel mit einer Tubularien-Amme aus der Hydroiden-Gattung *Syncoryne.* Die Medusen knospen gruppenweise aus der Magenhöhle der Hydra-Personen hervor, unterhalb der Tentakeln der letzteren (vergl. ALLMAN, Monogr. Tubul. Hydr., 1871, p. 279, Pl. VI; HINCKS, Brit. Hydr. Zooph., 1868, p. 57, Pl. VI, Fig. 3).

1. Species: **Codonium princeps,** HAECKEL, nova species.

Tafel I, Figur 1, 2.

Species-Diagnose: Schirm vierseitig-pyramidal oder kegelförmig, doppelt so hoch als breit. Scheitel-Aufsatz konisch, abgesetzt, von einem Stielcanal fast bis zur Spitze durchzogen. Magenrohr cylindrisch, bis zur Velar-Ebene hinabreichend. Ocellar-Bulben nierenförmig, doppelt so breit als hoch. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, an der Basis mit einer starken konischen Anschwellung, fast in ihrer ganzen Länge mit alternirenden Nesselwarzen besetzt.

Specielle Beschreibung: *Codonium princeps* von Grönland, welches ich in zahlreichen Spiritus-Exemplaren aus dem Museum von Kopenhagen untersuchen konnte, ist die grösste unter allen bisher beschriebenen Codoniden-Arten; ihre Schirmhöhe erreicht 30 Millimeter, der Mündungs-Durchmesser 15 Mm.; der Schirm ist mithin gerade doppelt so hoch als breit, von der Basis an allmählig zugespitzt, schlank kegelförmig. Einzelne Exemplare erscheinen fast vierseitig pyramidal, indem die perradialen Kanten stark vorspringen. Auf der abgestutzten Spitze besitzt ein kleiner, stumpfer, konischer Scheitel-Aufsatz, dessen Höhe und Breite ungefähr $\frac{1}{8}$ von der des Schirms be-

trägt. Das Magenrohr ist cylindrisch und ragt aus der Schirmhöhle nicht oder nur sehr wenig hervor; bei einigen ist es Sförmig gekrümmt und zusammengezogen. Gerade gestreckt reicht es von der Basis der Schirmhöhle bis zu ihrer Mündung herab. Die Dicke des Magenrohrs, das von der Basis an von Sexual-Zellen umhüllt und nur gegen den Mund etwas erweitert ist, beträgt $\frac{1}{10}$ seiner Länge. Die Mundöffnung ist einfach, bald kreisrund, bald quadratisch, mit einem Nesselkranz gesäumt. Von der Magen-Basis geht ein axialer Stiel-Canal, dessen Länge der Magen-Breite gleich kommt, in den Scheitel-Aufsatz hinein und endigt hier blind, oft mit einer knopfförmigen Erweiterung. Die 4 nierenförmigen Ocellar-Bulben haben, genauer betrachtet, die Form eines Pollenkorns von Pinus. Sie sind doppelt so breit als hoch, fast so breit als der Magen. Eigentlich besteht jeder Bulbus aus zwei dunklen Kugeln, die zu beiden Seiten eines helleren eiförmigen Mittelstücks sitzen. Letzteres trägt auf seiner äusseren Convexität den schwarzen Ocellus. Die Basis des Tentakels bildet eine starke konische Anschwellung, ohne Nesselwarzen. Der sehr lange und dünne fadenförmige Theil des Tentakels (oft mehrmals länger als die Schirmhöhe) ist mit mehreren Hundert alternirenden Nesselwarzen besetzt (Taf. I, Fig. 1 und 2).

Farbe: Nach einer Farbenskizze von H. P. C. Möller scheinen Magen, Gonaden und Tentakeln röthlich oder roth-violet zu sein; Ocellen schwarz.

Grösse (maximal): Schirmbreite 15 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westküste von Grönland; Baffins-Bay, Davisstrasse, Godhavn, Omenak etc.; Olrik, Borch, Steincke, Fleischer etc. (Museum von Kopenhagen).

2. Species: **Codonium codonophorum**, Haeckel, nova species.

Tafel I, Figur 3.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, an der Mündung verbreitert, eben so hoch als breit. Scheitel-Aufsatz konisch, abgesetzt, von einem gewundenen Stiel-Canal durchzogen. Magenrohr subsphärisch oder fast würfelförmig, die obere Hälfte der Schirmhöhle erfüllend, mit einem kurzen cylindrischen Schlundrohr. Ocellar-Bulben fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch, unten stark convex. Tentakeln 2—3 mal so lang als die Schirmhöhe, an der Basis stark verdickt, Knospen tragend. Diese Medusen-Knospen tragen an ihrer Tentakel-Basis wieder Knospen (Medusen dritter Generation).

Specielle Beschreibung: *Codonium codonophorum* zeichnet sich dadurch aus, dass die Basaltheile der Tentakeln Medusen-Knospen treiben, ähnlich wie bei *Sarsia prolifera*. Möglicherweise ist diese Art identisch mit demjenigen, ebenfalls an der Tentakel-Basis mit Medusen-Knospen besetzten *Codonium*, von welchem Allman gelegentlich eine Abbildung, jedoch keine Beschreibung giebt (Monogr. Tubular. Hydroz. 1871, p. 83, Fig. 38). Doch scheint die Glocke der letzteren weniger ausgeschweift, die Ocellar-Bulben kleiner und der Magen viel kleiner zu sein. Der ausgezeichnet glockenförmige Schirm von *Codonium codonophorum* ist gegen den breiten Rand hin stark ausgeschweift, oben allmählig in einen kleinen konischen Scheitel-Aufsatz zugespitzt. Der Schirm ist eben so hoch als an der Mündung breit. Der Magen, welcher die obere Hälfte der Schirmhöhle erfüllt, ist fast kugelig. Oben sitzt er mit breiter Basis; unten geht er plötzlich in ein kurzes enges Schlundrohr über, dessen Mundöffnung ein dicker kreisrunder Nesselwulst umgiebt. Die dicke Magenwand ist mit zahlreichen (unreifen?) Eiern erfüllt. Von der Magen-Basis geht ein kurzer blinder axialer Stiel-Canal in den gallertigen Scheitel-Aufsatz des Schirms hinein. Die Ocellar-Bulben sind gross, fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Die Tentakeln sind mehrmals länger als die Schirmhöhle und in ihrer ganzen Länge (mit Ausnahme der basalen Anschwellung) mit alternirenden Nesselwarzen besetzt. An ihrem konischen Basaltheil, unmittelbar unterhalb des Ocellar-Bulbus, sitzt eine Gruppe von 3—4 Medusen-Knospen verschiedenen Alters. Die 4 Knospen-Gruppen verhielten sich ziemlich gleich. In jeder Gruppe sass eine grosse, vollkommen ausgebildete Tochter-Meduse mit halbkugeligem Schirm, ungefähr $\frac{1}{4}$ so gross als die Mutter, und an der Basis ihrer 4 Tentakeln waren schon wieder kleine Knospen — Anlagen zu Enkel-Medusen — sichtbar. Die beweglichen Tochter-Medusen zeigten dasselbe Verhalten, welches Forbes, und ausführlicher Busch, von *Sarsia prolifera* geschildert haben.

Farbe: Magen, Gastrocanäle und Tentakeln blassgelb, Ocellar-Bulben und Gonaden ledergelb, Ocellen und Schlundrohr lebhaft roth.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Canal von Corfu, 1877, Haeckel.

3. Species: **Codonium gemmiferum**, HAECKEL.

Sarsia gemmifera, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 57, Pl. VII, Fig. 2.

Species-Diagnose: Schirm birnförmig, etwas höher als breit, im unteren Drittel am breitesten. Scheitel-Aufsatz fast halbkugelig, stumpf, nicht scharf abgesetzt. Stielcanal kurz, rudimentär. Magenrohr cylindrisch, bis fast zur Velar-Ebene hinabreichend, mit Medusen-Knospen besetzt, die in eine Spirale geordnet sind. Tentakeln (zusammengezogen) kürzer als die halbe Schirmhöhe, an der Basis wenig verdickt. Ocellar-Bulben klein, birnförmig.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Danach steht diese Art unserer *Sarsia siphonophora* am nächsten (Taf. I, Fig. 4). Sie unterscheidet sich aber von ihr durch die Gestalt des Schirms, welche nicht eiförmig, sondern birnförmig und nach unten am breitesten ist. Der oberste Theil des Schirms bildet einen dicken, fast halbkugelig gewölbten, aber nicht deutlich abgesetzten Scheitel-Aufsatz, in dessen Basis ein kurzer Stiel-Canal hineingeht. Der Magen tritt nicht aus der Schirmhöhle vor, und ist mit einigen (5—10?) Medusen-Knospen besetzt, wie bei *Sarsia siphonophora.* Diese sind in eine Spirale geordnet und erinnern so an die Anordnung der Medusen-Personen, welche den Siphonophoren-Stock zusammensetzen. Die Ocellar-Bulben scheinen klein und die Tentakeln kurz zu sein.

Farbe: Magen, Tentakeln und Ocellar-Bulben orangeroth, Ocellen schwarz.
Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Britische Küsten; Shetland-Inseln, FORBES.

4. Species: **Codonium pulchellum**, HAECKEL.

Sarsia pulchella, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 57, Taf. VI, Fig. 3.
Ectopleura pulchella, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 343.
Syncoryne pulchella, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 57, Pl. 15, Fig. 3.
Syncoryne pulchella, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 279, Pl. VI, Fig. 3.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig oder halbeiförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Scheitelaufsatz rudimentär, Stielcanal kegelförmig. Magenrohr cylindrisch oder spindelförmig, bis zur Velar-Ebene hinabreichend. Ocellar-Bulben fast kugelig oder birnförmig, eben so hoch als breit. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, an der Basis wenig verdickt, rosenkranzförmig, mit vielen Nesselringen, am Ende mit einem stärkeren Nesselknopf.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES und genauer bei ALLMAN (l. c.). Danach scheint sich diese Art von den übrigen der Gattung namentlich durch die Bildung der Tentakeln zu unterscheiden, welche sehr lang und rosenkranzförmig mit Nesselringen besetzt sind, deren Abstand nach unten hin beträchtlich zunimmt; sie endigen mit einem stärkeren Nesselknopf. An der wenig verdickten Basis der Tentakeln gehen die Nesselringe fast bis zum Ocellar-Bulbus hinauf, der verhältnissmässig klein und beinahe kugelig ist. Die Geschlechts-Producte scheinen sich in der ganzen Länge des cylindrischen Magenschlauchs zu entwickeln. Von der Basis desselben geht ein axialer Stiel-Canal zum Scheitel der Exumbrella, der jedoch nur wenig vorgewölbt ist und meistens keinen selbständigen Scheitel-Aufsatz bildet. Ausserdem sollen characteristisch zwei stark ausgeprägte, gegenständige Meridian-Furchen der Exumbrella sein, welche in einer interradialen Ebene vom Scheitel zum Schirmrande verlaufen. In der darauf senkrechten interradialen Meridian-Ebene sollen entsprechende Furchen gewöhnlich fehlen, nur bisweilen angedeutet sein.

Farbe: Magen und Ocellar-Bulben lebhaft orangeroth bis röthlich braun; Tentakeln röthlich; ausserdem (nach FORBES) der Mund oft grün, und ein grüner Vertical-Strich, an dessen Ende der schwarze Ocellus, in jedem Ocellar-Bulbus.
Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 6 Mm.
Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Syncoryne pulchella*, ALLMAN.
Fundort: Britische Küsten; Shetland-Inseln, FORBES; Skelmorlie, Rothsie, Firth of Clyde, ALLMAN.

2. Genus: **SARSIA**, Lesson (1843).

Zu Ehren des norwegischen Zoologen Michael Sars benannt.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln. Magen sehr verlängert, weit aus der Schirmhöhle vortretend, von einer einzigen röhrenförmigen Gonade umschlossen. Schirm ohne Scheitel-Aufsatz und Stielcanal. Exumbrella glatt, ohne vortretende Armatur von Nesselknöpfen.

Das Genus *Sarsia* wurde 1843 von Lesson für die von Sars 1835 zuerst beschriebene *Oceania tubulosa,* den europäischen Typus dieser Gattung gegründet (Acalèphes, p. 333). Die genaueste anatomische Beschreibung gab darauf Louis Agassiz 1849 von der nordamerikanischen *Sarsia mirabilis* (Mem. Amer. Acad. p. 224, Pl. IV, V). In der schärferen Begrenzung, die wir hier der Gattung *Sarsia* geben, umfasst dieselbe alle Sarsiaden ohne Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal, ohne besondere Nessel-Armatur der glatten Exumbrella, und mit einfachem Geschlechtsrohr. Der Magen ist stets sehr lang und beweglich, bei einzelnen Arten so verlängert, dass er selbst in zusammengezogenem und ruhendem Zustande weit aus der Schirmhöhle vorragt (oft um das 3—4fache der Schirmhöhe). *Sarsia* stimmt hierin mit der nahe stehenden *Dipurena* überein, unterscheidet sich von dieser aber dadurch, dass das Geschlechtsrohr einfach und nicht in mehrere über einander liegende Abschnitte getheilt ist. Durch dieses verlängerte und cylindrische Magenrohr unterscheidet sich *Sarsia* zugleich von dem nächstverwandten *Codonium;* auch fehlt der ersteren der characteristische Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal der letzteren. Es fragt sich, welches von diesen beiden Unterscheidungs-Merkmalen das wichtigere ist, da es auch Arten giebt, die auf der Grenze beider Gattungen stehen. Mit Bezug auf die äussere Gestalt scheint der lange wurmförmige Magen von *Sarsia* in erste Linie gestellt werden zu müssen; morphologisch und genetisch wichtiger ist jedoch der Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal des *Codonium* (s. oben). Von den 8 Sarsia-Arten, die wir hier aufführen, gehören 6 den europäischen, 2 den nordamerikanischen Küsten an. Alle 8 Arten sind unter sich sehr nahe verwandt und nur durch sehr geringfügige Merkmale verschieden, so dass eine genauere Bekanntschaft, namentlich auch mit ihrer Entwickelungsgeschichte, die Species-Zahl künftig wohl sehr reduciren dürfte. Die Ontogenie ist von mehreren Arten genau bekannt und beruht, wie bei *Codonium,* auf Generationswechsel mit Tubularien-Ammen aus der Gattung *Syncoryne.* Die Medusen knospen einzeln oder gruppenweise aus der Magenwand der Hydra-Personen hervor, bald zwischen den zerstreuten Tentakeln, bald unterhalb derselben (vergl. Allman und Hincks, l. c.).

1. Subgenus: SARSELLA.

Sarsien ohne Knospenbildung.

5. Species: **Sarsia tubulosa,** Lesson.

Sarsia tubulosa, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 333.
Sarsia tubulosa, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 55, Pl. VI, Fig. 2.
Sarsia tubulosa, F. E. Schulze, 1873; Ueber den Bau von Syncoryne Sarsii, etc. p. 14, Taf. III.
Oceania tubulosa, Sars, 1835; Beskriv. og Jaggt. p. 25, Pl. V, Fig. 11.
Syncoryne Sarsii, Lovén, 1837; Arch. f. Naturg. p. 321, Tab. VI, Fig. 25.
Syncoryne Sarsii, Sars, 1846; Fauna littor. Norveg. part. II, p. 2, Tab. I, Pl. 1—6.
Syncoryne Sarsii, Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 52, Pl. VII, Fig. 3.
Coryne pusilla, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 340.

Species-Diagnose: Schirm abgestutzt eiförmig oder halbellipsoid, $1\frac{1}{2}$—2 mal so hoch als breit. Magenrohr cylindrisch, $1\frac{1}{2}$—2 mal so lang als die Schirmhöhe, an der Basis mit einem dünnen, von Gonade freien Stiel, mit einfachem kleinen Schlund. Tentakeln 2—3 mal so lang als die Schirmhöhe, an der Basis wenig verdickt. Ocellar-Bulben klein. Nicht Knospen bildend.

Specielle Beschreibung und gute Abbildung bei Forbes, besonders aber bei F. E. Schulze, der die organologischen und histologischen Verhältnisse dieser Art sehr genau geschildert hat. Die Gesammtform sowohl als die Gestalt der einzelnen Theile scheinen bedeutend zu variiren. Da diese Art sehr weit verbreitet ist, wird die genauere Unterscheidung wahrscheinlich noch viele Local-Varietäten, anderseits aber auch wohl vielfachen Zusammenhang mit anderen Arten erkennen lassen. Die Geschlechts-Producte scheinen sich hier, abweichend von den anderen Arten, fast in der ganzen Länge des Magens zu entwickeln und nur beide Enden frei zu lassen.

Farbe ziemlich variabel: Magenrohr meist grünlich blau, bald mehr grünlich, bald mehr blau oder selbst lila. Tentakel-Bulben grünlich, bläulich oder röthlich; Ocellen blau oder schwarz.

Grösse: Schirmbreite 6—8 Mm.; Schirmhöhe 10—12 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Syncoryne Sarsii*, Lovén.

Fundort: Nord-Atlantischer Ocean: Norwegen, Sars; Island, Steenstrup; Britische Küsten, Forbes u. A.; Cattegat, Lovén; Ostsee: Warnemünde, Franz Eilhard Schulze.

6. Species: **Sarsia eximia**, Boehm.

Sarsia eximia, Boehm, 1878; Jen. Zeitschr. f. Naturw. XII, p. 191, Taf. VI, Fig. 7—26; Taf. VII, Fig. 1—6.
Coryne eximia, Allman, 1859; Ann. Mag. Nat. Hist. IV, p. 141.
Syncoryne eximia, Allman, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 282, Pl. V.
Syncoryne eximia, Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 50, Pl. IX, Fig. 2.
? Sarsia erythrops, Romanes, 1876; Journ. Linn. Soc. Zool. XII, p. 526.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, wenig höher als breit. Magenrohr cylindrisch, wenig länger als die Schirmhöhe, von der Basis an von der Gonade umhüllt. Tentakeln wenig länger als die Schirmhöhe, an der Basis nicht verdickt. Ocellar-Bulben gross, kugelig, so breit als das Magenrohr. Nicht Knospen bildend.

Specielle Beschreibung und gute Abbildung bei Böhm (l. c.). Ich habe diese *Sarsia* einigemal bei Helgoland gefischt und kann danach die Richtigkeit der von ersterem gegebenen Beschreibung bestätigen. Einige von meinen Exemplaren hatten Geschlechts-Producte in der Magengegend entwickelt, und zwar von der Basis des Magenrohrs an. Ziemlich characteristisch ist die schlanke Kegelform des Schirms und die verhältnissmässig geringe Länge des Magenrohrs und der Tentakeln, sowie die ansehnliche Grösse der Ocellar-Bulben.

Farbe: Magenrohr gelblich roth bis braunroth; Tentakeln gelblich oder röthlich; Tentakel-Bulben rosenroth bis carminroth; Ocellen dunkelroth, purpurbraun bis schwarz.

Grösse: Schirmbreite 5—7 Mm.; Schirmhöhe 6—9 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Syncoryne eximia*, Allman.

Fundort: Britische Küsten (sehr verbreitet): Edinburgh und Shetland-Inseln, Allman; Northumberland, Alder; Südküste von Devonshire, Hincks u. s. w.; Helgoland, Böhm, Haeckel.

7. Species: **Sarsia mirabilis**, L. Agassiz.

Sarsia mirabilis, L. Agassiz, 1849; Mem. Amer. Acad. p. 224, Pl. IV, V.
Coryne mirabilis, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 185—217, Pl. XVII—XIX.
Coryne mirabilis, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 175, Fig. 283—285.
Syncoryne mirabilis, Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 278.
? Sarsia glacialis, Mörch, 1857; Beskriv. af Groenland, p. 95.

Species-Diagnose: Schirm halbellipsoid oder fast halbkugelig, kaum höher als breit. Magenrohr cylindrisch, ungefähr so lang als die Schirmhöhe, an der Basis mit einem dünnen, von der Gonade freien Stiel. Mundrohr klein. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, an der Basis wenig verdickt. Ocellar-Bulben klein. Nicht Knospen bildend.

Specielle Beschreibung und vorzüglich gute Abbildung bei L. Agassiz (1849, l. c.). Danach scheint diese nordamerikanische *Sarsia* der europäischen *S. tubulosa* sehr nahe verwandt zu sein. Bei der grossen Veränderlichkeit und Beweglichkeit der Form ist es sogar schwer, bestimmte specifische Unterschiede herauszufinden. Im Ganzen scheint der Schirm bei *S. mirabilis* etwas niedriger und breiter zu sein, der Magen im Verhältniss kürzer, die Tentakeln länger. Allein wenn man die zahlreichen und schönen Abbildungen vergleicht, welche Agassiz von dieser Art in verschiedenen Bewegungs- und Contractions-Zuständen gegeben hat, so muss man überhaupt bezweifeln, ob die relative Grösse der einzelnen Theile — der einzige sichere und fest zu bestimmende Anhaltspunkt — zu einer

genügenden Unterscheidung dieser beiden Arten — (und überhaupt der meisten Species der Gattung *Sarsia!*) — ausreicht. Noch weniger Gewicht ist natürlich auf die geringen Differenzen der Farbe und Grösse zu legen.

Grösse: Schirmbreite 8—9 Mm.; Schirmhöhe 9—10 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Syncoryne mirabilis*, ALLMAN.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Boston, Massachusetts-Bay, L. and AL. AGASSIZ.

8. Species: **Sarsia rosaria**, HAECKEL.

Coryne rosaria, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 176, Fig. 289.
Coryne rosaria, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 340.

Species-Diagnose: Schirm verlängert eiförmig, doppelt so hoch als breit. Magenrohr cylindrisch, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die Schirmhöhe, an der Basis mit einem kurzen, gonaden-freien Stiel, unten spindelförmig erweitert, mit konischem Mundrohr. Tentakeln mässig lang, 2 mal so lang als die Schirmhöhe, an der Basis wenig verdickt. Ocellar-Bulben klein, rundlich, mit sehr kleinem Ocellus. Nicht Knospen bildend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Der Schirm dieser Art scheint durch seine Eiform ausgezeichnet zu sein, seine grösste Breite liegt im aboralen Drittel. Die Gallerte ist am aboralen Pole dicker als bei allen anderen Arten und nimmt nach unten hin rasch ab. Ausserdem scheint die untere, spindelförmige Erweiterung des Schlundrohrs beträchtlich grösser und dickwandiger als bei allen übrigen Arten zu sein. Diese *Sarsia* ist bis jetzt die einzige Art des pacifischen Oceans.

Farbe: Magenrohr und Tentakeln schmutzig-gelb oder hellbraun; Tentakel-Bulben dunkler braun.

Grösse: Schirmbreite 15 Mm.; Schirmhöhe 30 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Syncoryne rosaria.*

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika: Straits of Rosario (Mai), Gulf of Georgia, Washington Territory (Juli), San Francisco (November), ALEXANDER AGASSIZ.

II. Subgenus: SARSONA. Sarsien mit Knospenbildung.

9. Species: **Sarsia prolifera**, FORBES.

Sarsia prolifera, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 59, Pl. VII, Fig. 3.
Sarsia prolifera, BUSCH, 1851; Beobacht. wirbellos. Seeth. p. 1, Taf. I, Fig. 1—6.
Syncoryne prolifera, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 83; Fig. 38.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, kaum höher als breit, unten nicht verbreitert. Magenrohr spindelförmig, nicht viel länger als die Schirmhöhe. Ocellar-Bulben nierenförmig, doppelt so breit als hoch. Tentakeln wenig länger als die Schirmhöhe, an der Basis wenig verdickt, mit Gruppen von Medusen-Knospen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES und genauer bei BUSCH (l. c.). Diese *Sarsia* ist vor allen anderen Arten durch den breiten glockenförmigen Schirm und den kürzeren Magen, besonders aber durch ausgezeichnet, dass sie an der Basis aller 4 Tentakeln Medusen-Knospen treibt. Es scheint dieser ungeschlechtliche Vermehrungs-Process ebensowohl bei jungen noch geschlechtslosen Individuen stattzufinden, als auch bei älteren, die in der Magenwand Geschlechts-Producte entwickeln. Die Knospung ist so üppig, dass bereits an der Tentakel-Basis der jungen Tochter-Medusen, während sie noch mit der Mutter zusammenhängen, Enkel-Knospen einer dritten Generation hervorsprossen. Es erinnert diese *Sarsia* sehr an *Codonium codonophorum* (Taf. I, Fig. 3). Der Schirm ist aber bei *Sarsia prolifera* am Rande nicht merklich verbreitert, und hat nicht den characteristischen Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal von *Codonium.* Die Ocellar-Bulben sind klein, rundlich, nierenförmig; die Tentakeln an der Basis wenig angeschwollen, kürzer oder wenig länger als die Schirmhöhe.

Farbe: Magen, Ocellar-Bulben und Tentakeln blassgelb; Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 2,5 Mm.; Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten: Penzance Bay, FORBES; Falmouth, Orkney-Inseln, BUSCH.

10. Species: **Sarsia macrorhyncha**, Busch.

Sarsia macrorhyncha, Busch, 1851; Beob. wirbell. Seeth. p. 10, Taf. III, Fig. 7—10; Taf. IV, Fig. 1, 2.
Coryne macrorhyncha, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 340.
? Syncoryne frutescens, Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 281; Pl. VI, Fig. 4—6.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, ungefähr so hoch als breit. Magenrohr cylindrisch, 3—4 mal so lang als die Schirmhöhe (Medusen-Knospen bildend?); der obere, von der Gonade freie Abschnitt so lang als die Schirmhöhe, daher aus der Schirmhöhle vorragend; Gonade ganz ausserhalb der Schirmhöhle. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe. Tentakel-Bulben klein.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Busch (l. c.). Da derselbe sie in grosser Menge, zu zwei verschiedenen Jahreszeiten und an zwei verschiedenen Orten (im Mai bei Falmouth, im August bei der Orkney-Insel Mainland) beobachtete, und dieselben auffallenden Charactere constant fand, so scheint diese britische Art eine „satis bona species“ zu sein. Sie unterscheidet sich von allen anderen Sarsia-Arten auffallend durch die ungewöhnliche Länge des oberen, stielähnlichen, dünnen Magen-Abschnittes, der aus der Schirmhöhle hervorragt, so dass die Gonaden-Bedeckung am mittleren Magentheile erst ausserhalb derselben beginnt. Auch die aborale Centralhöhle, in der die vier Radial-Canäle mit dem Ringcanal zusammentreffen, ist grösser als bei den übrigen Arten. Möglicherweise zu dieser Art gehört als Amme *Syncoryne frutescens,* Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 281, Pl. VI, Fig. 4—6.

Farbe: Magenrohr im Gonadentheil lebhaft grün; centrale Scheitelhöhle dunkelgrün, schwarz gefleckt; Ocellen dunkel karmoisinroth, fast schwarz.

Grösse: Schirmbreite 8—10 Mm., Schirmhöhe 9—12 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist vielleicht (!) *Syncoryne frutescens* (?).

Fundort: Britische Küsten: Falmouth, Orkney-Insel Mainland, Busch.

11. Species: **Sarsia clavata**, Keferstein.

Sarsia clavata, Keferstein, 1862; Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. XII, p. 27, Taf. II, Fig. 1, 2.
? Sthenyo decipiens, Dujardin, 1845; Annal. des Sc. Nat. Zool. Vol. IV, p. 257, Pl. 14, 15, Fig. B.
? Syncoryne decipiens, Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 280.
? Syncoryne ferox, Stretihll Wright, 1863; Proceed. Phys. Soc. Edinb. Febr.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, etwas breiter als hoch. Magenrohr cylindrisch, 2—3 mal so lang als die Schirmhöhe, mit wenigen Medusen-Knospen besetzt, von denen die oberste die reifste ist. Schlundrohr gross, spindelförmig, $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ des Magenrohrs einnehmend. Tentakeln etwa doppelt so lang als die Schirmhöhe, kürzer als das Magenrohr. Tentakel-Bulben gross, umgekehrt kegelförmig, so breit als das Magenrohr.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Keferstein (l. c.). Diese Art ist gleich der folgenden durch die Knospenbildung an der Aussenfläche des Magenrohrs ausgezeichnet. Sie unterscheidet sich von allen anderen Sarsien durch die flache Wölbung des halbkugeligen Schirms, dessen Höhe von dem Durchmesser der Mündung übertroffen wird. Auch die Bildung der Tentakeln und der Tentakular-Bulben scheint ziemlich verschieden zu sein; nach Keferstein sind die Tentakeln „von unregelmässig fächerigem Bau“ und tragen ovale Nesselkapseln in regelmässig von einander abstehenden und knotenartig hervorstehenden Haufen, ihr Ende ist kugelig angeschwollen und ganz mit Nesselkapseln erfüllt. Vielleicht (oder wahrscheinlich?) ist mit dieser Art identisch die an derselben Küste von Dujardin gefundene *Sthenyo decipiens;* doch hat Letzterer von dieser (l. c.) nur die jungen Medusen abgebildet, deren Ontogenie und Knospung von *Syncoryne decipiens* er verfolgte; eine der ersten, hierauf bezüglichen Beobachtungen.

Farbe: Magenrohr gelblich, Tentakel-Bulben bräunlich, Ocellen carmoisinroth.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist vielleicht (!) *Syncoryne decipiens* (?).

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Normandie, St. Vaast de la Hougue, Keferstein; Bretagne, Lorient, Dujardin.

12. Species: **Sarsia siphonophora,** Haeckel; nova species.

Tafel I, Figur 4.

Species-Diagnose: Schirm ellipsoid oder eiförmig, um $\frac{1}{4}$ höher als breit. Magenrohr cylindrisch, ungefähr 4 mal so lang als die Schirmhöhe; in dem ausserhalb der Schirmhöhle gelegenen Theile mit sehr zahlreichen Medusen-Knospen besetzt, die in eine Spirale geordnet sind, und von denen die untersten die reifsten sind. Tentakeln (zusammengezogen) ungefähr doppelt so lang als die Schirmhöhe, halb so lang als das Magenrohr, an der Basis stark angeschwollen. Ocellar-Bulben gross, kegelförmig, doppelt so breit als das Magenrohr.

Specielle Beschreibung: *Sarsia siphonophora* zeichnet sich vor den anderen Arten dadurch aus, dass der Magen ausserordentlich verlängert, mindestens 4 mal so lang als das Magenrohr und im grössten Theile seiner Länge mit zahlreichen Medusen-Knospen besetzt ist. Unter allen bisher bekannten Medusen gleicht sie am meisten einer Siphonophore und zeigt deutlich, wie diese schwimmenden Medusen-Stöcke ursprünglich phylogenetisch entstanden sind. Denkt man sich die zahlreichen Medusen-Knospen, die hier in gleicher Bildung das verlängerte Magenrohr bedecken, durch Arbeitstheilung differenzirt und verschiedenen Leistungen angepasst, so verwandelt sich die knospentragende Meduse in einen wirklichen Siphonophoren-Stock. Bei dem einzigen Exemplare, das ich von dieser Sarsia fing, war der ausgestreckte cylindrische Magen 4—5 mal so lang als die Schirmhöhe, nur im oberen Viertel und am Mundende knospenfrei. Die Zahl der Knospen betrug 20—22. Sie waren, gleich den Personen am Siphonophoren-Stamm, in eine Spirale geordnet und in 2 Sätze dergestalt getheilt, dass in der oberen Hälfte des knospentragenden Theils 12—13, in der unteren Hälfte 10—11 Knospen über einander sassen; jeder Satz begann oben mit kleinen Knospen, deren Grösse und Entwickelungsstufe stetig zunahm. Die unteren 3—4 Knospen jedes Satzes waren bereits vollständig entwickelt und bewegten lebhaft tastend ihre Fangfäden und ihren Magen, der aus der Schirmhöhle um das 2—3fache ihrer Länge hervorragte. Unterhalb der letzten Knospe ist das Mundrohr spindelförmig erweitert und seine muskulöse Wand verdickt. Der Schirm ist eiförmig, dickwandig, oben abgerundet. Die Tentakeln sind in zusammengezogenem Zustande doppelt so lang, in ausgedehntem aber 4—6 mal so lang als die Schirmhöhe, gegen das Ende allmählich verdünnt, ohne Endknopf, mit alternirenden Nesselwarzen besetzt, an der Basis stark verdickt. Die Ocellar-Bulben sind umgekehrt kegelförmig und nicht scharf von der Tentakel-Basis abgesetzt.

Farbe: Magen und Tentakeln röthlich gelb; Ringcanal, Mund und Ocellen blutroth.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 8 Mm.

Ontogenie unbekannt; wahrscheinlich doppelter Generationswechsel, indem die geschlechtsreifen Medusen einmal aus Syncoryne-Ammen, das andere mal aus geschlechtslosen Medusen durch Knospung entstehen.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, December 1866, Haeckel.

3. Genus: **SYNDICTYON,** Al. Agassiz (1862).

σύν = mit; *δίκτυον* = Netz.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln. Magen mässig lang, nicht oder nur wenig aus der Schirmhöhle vortretend, von einer einzigen röhrenförmigen Gonade umschlossen. Exumbrella verrucös oder knotig, mit vortretenden Nesselwarzen, welche bald unregelmässig zerstreut, bald netzförmig geordnet sind, aber nicht in Meridian-Reihen.

Das Genus *Syndictyon* wurde 1862 von Al. Agassiz für eine nordamerikanische Codonide aufgestellt, die sich von *Sarsia* durch die eigenthümliche Nessel-Armatur der Exumbrella unterscheidet; eine grosse Anzahl von Nesselwarzen sind durch vorspringende Leisten netzförmig verbunden, so dass die Oberfläche des Schirms von einem feinen Netzwerk übersponnen erscheint. Eine ähnliche äussere Bedeckung mit Nesselwarzen scheint sich bei der europäischen Sarsiade zu finden, die Busch als *Sarsia nodosa* beschrieben hat, und die wahrscheinlich hierher gehört. Die Ontogenie ist Generationswechsel und gleicht derjenigen der nächstverwandten *Sarsia;* die Ammen sind Tubularien aus der Gattung *Syncoryne.*

13. Species: **Syndictyon nodosum,** Haeckel.

Sarsia nodosa, Busch, 1851; Beobacht. wirbell. Seeth. p. 17, Taf. II, Fig. 6—8.
Ectopleura nodosa, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 343.
? Oceania thelostyla, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med. p. 224, Taf. VIII, Fig. 9.
? Syndictyon thelostylum, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 340.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, etwas höher als breit. Exumbrella körnig, mit regelmässig zerstreuten Nesselwarzen bedeckt. Magenrohr eiförmig oder flaschenförmig, nicht aus der Schirmhöhle vortretend. Tentakeln in contrahirtem Zustande knotig, kürzer als die Schirmhöhe; mit zwei Reihen von Nesselwarzen besetzt.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Busch (l. c.). Möglicherweise gehört hierher als Jugendform die *Oceania thelostyla* von Gegenbaur (l. c.), eine unreife, noch nicht 1 Mm. grosse Codonide, deren Stellung sich nicht sicher bestimmen lässt. L. Agassiz hat diese letztere zu *Syndictyon,* dagegen die erstere zu *Ectopleura* gestellt; es fehlen ihr aber die characteristischen 8 Meridian-Rippen von Nesselzellen, welche *Ectopleura* characterisiren. Die wenigen von Busch beobachteten Exemplare waren sechszählig. Höchst wahrscheinlich waren dies nur zufällige, individuelle, nicht erbliche Abweichungen von der typischen Vierzahl, wie sie auch bei anderen Sarsiaden (z. B. *Sarsia tubulosa, S. mirabilis* etc.) bisweilen vorkommen.

Fundort: Europäische Küsten; Cornwallis, Busch; Messina (?) Gegenbaur.

14. Species: **Syndictyon reticulatum,** Al. Agassiz.

Syndictyon reticulatum, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 177, Fig. 290—300.
Syndictyon reticulatum, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 340.
Syncoryne reticulata, Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 283.
? Sarsia turricula, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charlest. Harb. p. 138, Pl. 8, Fig. 6—8.
? Ectopleura turricula, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 343.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig bis halbeiförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Exumbrella körnig, mit einem regelmässigen Netzwerk von Nesselknöpfen. Magenrohr cylindrisch, ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die Schirmhöhe. Tentakeln in contrahirtem Zustande keulenförmig, kaum halb so lang als die Schirmhöhe; dicht besetzt mit Spiralreihen von Nesselknöpfen, welche gegen das angeschwollene Tentakel-Ende dichter gedrängt und grösser sind.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Das eigenthümliche Netz von Nesselknöpfen, welches die Exumbrella überzieht, besteht aus Reihen von kleineren Nesselknöpfen, die sich netzförmig verbinden; in den Knotenpunkten treten grössere Nesselkapseln vor. In der Jugend ist der Magen sehr kurz und die Tentakeln gegen das Ende stark verdickt. Später tritt eine beträchtliche Verlängerung und Verdünnung der keulenförmigen Tentakeln und des flaschenförmigen Magens ein. Der Habitus nähert sich dann mehr dem von *Sarsia.*

Farbe: Hell metallisch-blau. Ocellar-Bulben hellbraun.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Syncoryne reticulata,* Allman.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika: Massachusetts Bay, Nahant, Al. Agassiz.

4. Genus: **ECTOPLEURA,** L. Agassiz (1862).

ἐκτός = aussen; *πλευρά* = Rippen.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln. Magen kurz, nicht aus der Schirmhöhle vortretend, von einer einzigen röhrenförmigen Gonade umschlossen. Exumbrella mit vier Paar adradialen Nesselrippen oder vortretenden Meridian-Reihen von Nesselzellen.

Das Genus *Ectopleura,* früher zu *Tubularia* gerechnet, wurde 1862 durch L. Agassiz davon getrennt (Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 342). Dasselbe unterscheidet sich von den übrigen Sarsiaden durch die eigenthümlichen

Meridian-Reihen von Nesselzellen, welche als acht adradiale Linien in der Exumbrella vom Apicalpol bis zu den Tentakel-Bulben verlaufen, paarweise zwischen je zwei Radial-Canälen. L. AGASSIZ betrachtet ausserdem als Genus-Character die zerstreuten Pigmentzellen der Tentakel-Bulben. Von den 5 Arten, welche derselbe aufführt, sind nur die europäische *E. Dumortieri* und die nordamerikanische *E. ochracea* in dieses Genus zu stellen. Von den 3 anderen Arten gehört *E. pulchella* zu *Codonium*, *E. turricula* und *E. nodosa* zu *Syndictyon;* es fehlen diesen gerade jene vier Paar characteristischen Meridian-Reihen von Nesselzellen in der Exumbrella, die ich allein für das diagnostische Merkmal von *Ectopleura* ansehen kann, und die in gleicher Form nur bei der Cladonemide *Ctenaria* wiederkehren. Die Ontogenie ist Generationswechsel. Die Meduse entsteht als Knospe auf verzweigten Gonophoren, welche aus der Magenhöhle einer solitären Tubularie *(Ectopleuraria)* hervorsprossen.

15. Species: **Ectopleura Dumortieri**, L. AGASSIZ.

Ectopleura Dumortieri, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 342.
Ectopleura Dumortieri, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 124, Pl. 21, Fig. 4.
Ectopleura Dumortieri, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 424.
Ectopleura Dumortieri, R. BÖHM, 1878; Jen. Zeitschr. f. Nat. Bd. XII, p. 198, Taf. VII, Fig. 10—13.
Tubularia Dumortieri, VAN BENEDEN, 1844; Mém. Acad. Belg. Tom. XVII, p. 50, Pl. II.

Species-Diagnose: Schirm würfelförmig oder fast kugelig, oben abgeplattet, etwas breiter als hoch, im Scheitel mit einer vertieften Grube oder einem Nabel. Magen umgekehrt flaschenförmig, an der Basis am dicksten.

Specielle Beschreibung und beste Abbildung bei BÖHM (l. c.). Der Schirm ist fast kugelig, oben etwas abgeplattet und im Scheitel nabelförmig eingezogen, daher der äquatoriale Breiten-Durchmesser den axialen etwas übertrifft. Die Schirm-Gallerte ist im Scheitel am dünnsten. Der birnförmige Magen sitzt mit breiter Basis im Grunde der Schirmhöhle und verschmälert sich allmählich nach unten; in der Mitte ist er enger als oberhalb. Die Tentakeln sind kurz, selbst in ausgedehntem Zustande kürzer als die Schirmhöhe.

Farbe: Sehr variabel: Magen bald farblos, bald goldgelb und roth gefleckt; an der Basis (oft, nicht immer!) mit einem dunkelgrünen Ring. Mund blutroth. Tentakel-Bulben bald gelb, mit rothen Flecken, bald orangeroth, bald purpurroth. Tentakeln bald röthlich, bald farblos.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 2,5 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Ectopleuraria Dumortieri.*

Fundort: Germanische und britische Küsten; Ostende, VAN BENEDEN; Isle of Man, HINCKS; Helgoland, BÖHM, HAECKEL.

16. Species: **Ectopleura ochracea**, AL. AGASSIZ.

Ectopleura ochracea, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 343.
Ectopleura ochracea, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 191, Fig. 320—323.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch, oben mit konischer Scheitel-Wölbung, etwas höher als breit. Magen spindelförmig, in der Mitte am dicksten.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Obwohl in allen wesentlichen Charactern mit der europäischen Art übereinstimmend, unterscheidet sich diese nordamerikanische Species doch auffallend von ihr durch die Gestalt des Schirms und Magens. Der Schirm ist fast cylindrisch, mit hoher, stumpf konischer Scheitelwölbung, daher etwas höher als breit. Die Schirm-Gallerte ist im Scheitel am dicksten. Der spindelförmige Magen sitzt mit verschmälerter Basis im Grunde der Schirmhöhle und ist in der Mitte am breitesten. Die Tentakeln sind ebenfalls kürzer als die Schirmhöhe und in der Ruhe rechtwinkelig horizontal ausgestreckt, beim lebhaften Schwimmen in Knoten zusammengerollt.

Farbe: Magen und Tentakeln zart rosenroth; ein Ring um den Mund und ein zweiter Ring um die Magen-Basis dunkel ockergelb; Ocellar-Bulben hellgelb, mit dunkelrothen Flecken.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika: Buzzard's-Bay, Massachusetts, AL. AGASSIZ.

5. Genus: **DIPURENA**, Mac Crady (1857).

διπύρηνος = zweikernig.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln. Magen sehr verlängert, weit aus der Schirmhöhle vortretend, von zwei oder mehreren über einander gereihten Gonaden ringförmig umschlossen. Radial-Canäle ohne Drüsenreihen an den Rändern. Tentakeln ohne Saugnäpfe. Exumbrella glatt, ohne vortretende Armatur von Nesselknöpfen.

Das Genus *Dipurena* wurde von Mac Crady 1857 für zwei Sarsiaden von Carolina aufgestellt: *D. strangulata* und *D. cervicata* (Proc. Elliot Soc. Vol. I, p. 135). Er characterisirte dasselbe durch die Sonderung des verlängerten Magenrohrs in zwei getrennte, nur durch ein enges Rohr verbundene Kammern, deren jede von einer besonderen Gonade ringförmig umschlossen ist. Ausserdem macht Mac Crady noch auf eigenthümliche kammerartige Erweiterungen (elf an Zahl) aufmerksam, die im Verlauf des Gastrocanal-Systems auftreten, nämlich 4 Kammern in den kolbenförmig angeschwollenen Enden der 4 Tentakeln, 4 andere an deren basaler Insertion, in den Ocellar-Bulben, 2 im Magenschlauch selbst, und 1 an dessen Insertion im Glockengrunde. Durch diese Eigenthümlichkeiten — insbesondere durch den Zerfall des Sexual-Rohrs in mehrere, über einander liegende Ringe — unterscheidet sich *Dipurena* generisch von *Sarsia,* mit der sie den ausserordentlich verlängerten Magen theilt. Ein anderer Unterschied liegt in der kolbenförmigen Endanschwellung der Tentakeln, worin sie der von Forbes beschriebenen und abgebildeten *Slabberia (halterata)* gleicht. Diese letztere soll sich dadurch unterscheiden, dass vier kleine, lineare Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle liegen. Allein diese Angabe von Forbes beruht sicher auf einem Irrthum, wie schon Al. Agassiz vermuthet hat (l. c. p. 181). Nach der Abbildung von Forbes — der einzigen, die von *Slabberia* existirt — scheint vielmehr dieselbe mit *Dipurena* identisch zu sein, und diese Vermuthung ist mir zur Gewissheit geworden, seit ich in Jersey eine echte *Dipurena* beobachtet habe, die mit der ersteren in Bezug auf Gesammtform und sogar specifische Färbung ganz übereinstimmt. Immerhin kann der ältere Genus-Name *Slabberia* als Subgenus zur Bezeichnung derjenigen Dipurenen gebraucht werden, die sich durch einfache, am Ende kolbig angeschwollene Tentakeln auszeichnen. Diesen steht als zweites Subgenus, *Tetrapurena,* die Reihe derjenigen Dipurenen gegenüber, deren Tentakeln am Ende nicht kolbig angeschwollen, dagegen mit einer Reihe von Nesselringen besetzt sind. Von den bekannten 5 *Dipurena*-Arten gehört eine Art dem Mittelmeer an, die 4 anderen dem nordatlantischen Ocean, und zwar 2 der nordamerikanischen, 2 der europäischen Küste. Die Ontogenie ist unbekannt, wird aber wahrscheinlich, wie bei *Sarsia,* auf Generationswechsel mit Tubularien-Ammen *(Syncoryne)* beruhen.

I. Subgenus: SLABBERIA, Forbes.

Tentakeln glatt, cylindrisch, kurz, ohne Nesselringe, am Ende kolbenförmig angeschwollen.

17. Species: **Dipurena strangulata,** Mac Crady.

Dipurena strangulata, Mac Crady, 1857; Gymnophthalm. Charleston Harb. p. 135, Pl. 9, Fig. 1—2.
Dipurena strangulata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 341.
Dipurena strangulata, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 181.
Slabberia strangulata, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 15.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, höher als breit, gegen den Schirmrand erweitert. Magen wenig vortretend, ungefähr so lang als die Schirmhöhe. Die beiden Gonaden nehmen den grössten Theil des Magens ein. Tentakeln glatt und steif, nur ungefähr halb so lang als die Schirmhöhe, am Ende mit einem kolbenförmigen Nesselknopf.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Mac Crady (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von den 4 anderen namentlich durch die verhältnissmässige Kürze des Magenrohrs und der Tentakeln. Der Magen kann nicht in die Schirmhöhle zurückgezogen werden. Die obere Gonade nimmt fast das ganze obere Drittel, die untere beinahe die unteren zwei Drittel des Magenrohrs ein; beide sind nur durch eine schmale Strictur getrennt. Die Ocellar-Bulben sind konisch, wenig breiter als die Tentakeln, ebenso der ovale Endkolben der letzteren.

Farbe: Magen, Gonaden und Ocellar-Bulben orangeroth, letztere mit einem kleinen schwarzen Ocellus; Endkolben der Tentakeln dunkelroth.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Charleston, South Carolina, Mac Crady.

18. Species: **Dipurena conica,** Al. Agassiz.

Dipurena conica, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 181, Fig. 301—305.
Dipurena conica, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 341.
Dipurena cervicata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 341.
Dipurena cervicata, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charleston Harb. p. 136.
Slabberia conica, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 16.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, etwas breiter als hoch, gegen den Schirmrand gleichmässig erweitert. Magen weit vortretend, ungefähr doppelt so lang als die Schirmhöhe. Die beiden Gonaden liegen ganz ausserhalb der Schirmhöhle. Tentakeln glatt und steif, kürzer als die Schirmhöhe, am Ende mit einem birnförmigen Nesselknopf.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Der kegelförmige Schirm dieser *Dipurena* ist flacher gewölbt als bei allen anderen Arten, so dass der Durchmesser der Schirmhöhlen-Mündung, wo er am breitesten ist, die Schirmhöhe übertrifft. Das Magenrohr ist doppelt so lang als die Schirmhöhe oder länger, und zeigt zwei cylindrische Geschlechts-Anschwellungen, von denen die kleinere ungefähr in der Mitte seiner Länge, die grössere am Mundende liegt. Der übrige Theil des Magens, dessen Wand keine Genitalien enthält, ist fadenförmig dünn. Die kurzen steifen Tentakeln sind noch nicht so lang als die Schirmhöhe, aber halb so breit als ihr rundlicher Basal-Bulbus und ihr birnförmiger Endknopf. Wahrscheinlich ist mit *Dipurena conica* identisch die von Mac Crady als zweifelhafte Art beschriebene *D. cervicata,* von der jedoch keine Abbildung und keine genügende Beschreibung gegeben ist.

Farbe: Magen, Ocellar-Bulben und Endkolben der Tentakeln röthlich; Ocellen schwarz.
Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Buzzard's-Bay, Naushon, Al. Agassiz.

19. Species: **Dipurena halterata,** Haeckel.

Slabberia halterata, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 53, Pl. VI, Fig. 1.
Slabberia halterata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 341.

Species-Diagnose: Schirm halbellipsoid, etwas höher als breit, gegen den Schirmrand nicht erweitert. Magen weit vortretend, ungefähr doppelt so lang als die Schirmhöhe. Von den drei Gonaden liegt eine innerhalb, eine ausserhalb der Schirmhöhle. Tentakeln glatt und steif, cylindrisch, kürzer als die Schirmhöhe, am Ende mit einem kugeligen Nesselknopf.

Specielle Beschreibung bei Forbes (l. c.). Danach steht diese Art den beiden vorigen, namentlich aber der *D. strangulata,* sehr nahe. Sie unterscheidet sich von ihr durch das längere Magenrohr, an welchem drei spindelförmige Gonaden über einander liegen. Allerdings giebt Forbes an, vier kleine lineare Ovarien im Verlaufe der Radial-Canäle gesehen zu haben und bildet diese auch ab. Allein diese Angabe beruht unzweifelhaft auf einem Irrthum, vielleicht veranlasst durch parasitische Distomen, die nicht selten bei Anthomedusen in der Schirmhöhle an den Radial-Canälen sich angesaugt haben. Ich fing unweit der Insel Jersey im September 1878 ein Exemplar dieser Meduse, welches vollständig mit der guten Beschreibung und Abbildung von Forbes übereinstimmte, und nur dadurch sich unterschied, dass jene angeblichen vier Ovarien fehlten. Dagegen fanden sich an dem langen cylindrischen Magenrohr drei spindelförmige, mit Sperma gefüllte Anschwellungen über einander, die untere doppelt so gross als die beiden oberen. Von diesen Gonaden lag die obere innerhalb der Schirmhöhle, die beiden unteren ausserhalb; die unterste bis fast zum Munde reichend, doppelt so gross.

Farbe: Gonaden, Ocellar-Bulben und Endkolben der Tentakeln orangeroth; Ocellen schwarz.
Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Canal de la Manche; Mount's Bay, Cornwall, Forbes; Jersey, Haeckel.

II. Subgenus: TETRAPURENA, Haeckel.

Tentakeln rosenkranzförmig, mit einer Reihe von Nesselringen besetzt, am Ende nicht kolbenförmig angeschwollen.

20. Species: **Dipurena dolichogaster,** HAECKEL.

Tafel II, Figur 1—7.

Dipurena dolichogaster, HAECKEL, 1864; Jen. Zeitschr. für Naturw. Bd. I, p. 337.
Tetrapurena dolichogaster, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 18.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, oberhalb der Mitte am breitesten, nach unten allmählich verengt, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit. Magen weit hervortretend, ungefähr dreimal so lang als die Schirmhöhe; die obere Hälfte sehr dünn fadenförmig, die untere mit 3—4 Gonaden. Tentakeln etwas länger als die Schirmhöhe, im oberen Drittel glatt und starr, ohne Nesselringe, in den beiden unteren Dritteln sehr beweglich und mit zahlreichen Nesselringen besetzt.

Specielle Beschreibung bei HAECKEL (l. c.). Durch die eiförmige Gestalt des Schirms gleicht sie *D. strangulata,* durch den sehr verlängerten Magen, dessen untere Hälfte drei aufeinander folgende Gonaden-Anschwellungen zeigt, *D. halterata.* Die unterste Genital-Schwellung, fast bis zum Munde reichend, ist doppelt so gross als die beiden oberen. Bei einem jüngeren Exemplare (Fig. 1) waren nur 2 Genital-Wülste vorhanden; hingegen fand ich bei einer älteren Person deren 4, alle von ziemlich gleicher Grösse und durch ungefähr halb so grosse Zwischenräume getrennt. Das Mundrohr ist sehr beweglich, wird tastend lang ausgestreckt und beim Zurückziehen in die Schirmhöhle Sförmig oder in eine Schlinge zusammengelegt (Fig. 1—3). Auch kann der Schirm fast kugelig zusammengezogen und die Schirmmündung geschlossen werden (Fig. 4). Die Tentakeln sind weniger beweglich; zusammengezogen bilden sie kurze eiförmige Kolben, nur 2—3 mal so gross als die eiförmigen Ocellar-Bulben an ihrer Basis (Fig. 1). Ihr oberes Drittel ist steif und glatt, ohne Nesselringe; ihre beiden unteren Drittel mit zahlreichen, über einander liegenden Nesselringen besetzt. Das distale Ende ist sowohl an dem oberen starren Drittel, als an den beiden unteren rosenkranzförmigen Dritteln etwas kolbig angeschwollen (Fig. 2, 3). Der Ocellar-Bulbus an der Tentakel-Basis (Fig. 5 von aussen, Fig. 6 von oben, Fig. 7 im Profil) zeigt in einem hellen Wulst eingeschlossen einen halbringförmigen Pigmentkörper, über dem ein linsenartiges Gebilde, davor der Ocellus liegt.

Farbe: Magen gelblich oder röthlich; Gonaden und Tentakeln blass röthlich; Mundrohr, centrale Apicalkammer und Ocellar-Bulben goldgelb, orangegelb und purpurroth; Ocellen tief purpurbraun.

Grösse: Schirmbreite 1,6 Mm., Schirmhöhe 2,4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Nizza, HAECKEL.

21. Species: **Dipurena ophiogaster,** HAECKEL.

Sarsia strangulata, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 46, Fig. 17.
Tetrapurena ophiogaster, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 19.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig oder fast kugelig, gegen die Mündung etwas verengt, eben so hoch als breit. Magen sehr weit hervortretend, 4—6 mal so lang als die Schirmhöhe; ausserhalb des Schirms mit 4—6 cylindrischen Gonaden. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, ungefähr gleich der Magenlänge; mit Ausnahme eines kurzen, starren Basal-Theils in der ganzen Länge mit Nesselringen besetzt.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei ALLMAN (l. c.). Eine ganz damit übereinstimmende *Dipurena* beobachtete ich bei Granville, an der Küste der Normandie. Der Schirm ist der Kugelform mehr genähert als bei allen anderen Arten der Gattung, namentlich aber die Tentakeln viel länger; ausgestreckt kommen sie ungefähr dem Magen an Länge gleich, sind also 4—6 mal so lang als die Schirmhöhe. Der ausserordentlich verlängerte Magen ist sehr dünn und fadenförmig, bewegt sich wie eine Schlange in mehreren Windungen lebhaft hin und her, und ist an dem freien, ausserhalb der Schirmhöhle liegenden Theile mit 4, 5 oder 6 cylindrischen bis spindelförmigen Genital-Anschwellungen versehen. Diese sind ungefähr halb so lang als die Schirmhöhe, durch gonadenfreie Zwischenräume getrennt. Die Ocellar-Bulben an der Tentakel-Basis sind bei dieser Species weniger entwickelt, als bei den anderen Arten der Gattung. Nur ein kurzes Basalstück der Tentakeln, $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe, ist steif, glatt und frei von Nesselwülsten. Der ganze übrige Theil derselben ist sehr beweglich und mit sehr zahlreichen Nesselringen besetzt.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln blass röthlich gelb; Mundwulst, Apical-Kammer des Magens und Ocellar-Bulben orangeroth, Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten: Südwestküste von Irland, ALLMAN; Insel Jersey, HAECKEL.

6. Genus: **BATHYCODON**, HAECKEL; novum genus.

βαθύς = tief, *κώδων* = Glocke.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 perradialen, gleichmässig entwickelten Tentakeln. Magen sehr verlängert, weit aus der Schirmhöhle vortretend, von zwei oder mehreren über einander gereihten Gonaden ringförmig umschlossen. Radial-Canäle mit Drüsen-Reihen an beiden Rändern. Tentakeln mit Saugnäpfen. Exumbrella vierkantig, mit 4 perradialen vortretenden Meridianreihen von Nesselknöpfen.

Das Genus *Bathycodon*, bisher nur durch eine einzige, sehr merkwürdige, mediterrane Tiefsee-Species vertreten, schliesst sich durch die Bildung des sehr verlängerten Magens und die Spaltung der Gonade in mehrere über einander gelegene Ringe unmittelbar an *Dipurena* an. Sie unterscheidet sich von dieser auffallend durch die vierseitige Pyramiden-Form des Schirms, dessen 4 Kanten mit je einer Rippe von Nesselzellen belegt sind. Die Bildung der steifen Tentakeln schliesst sich an diejenige der *Slabberia*-Formen von *Dipurena* an, ist aber ausgezeichnet durch den terminalen Saugnapf, der zum Ansaugen dient. Eigenthümlich ist auch der Besatz der Radial-Canäle mit 2 Reihen von kleinen Drüsen (ähnlich, aber nicht so stark entwickelt, wie bei der Tiaride *Catablema*). Die Ontogenie ist unbekannt.

22. Species: **Bathycodon pyramis**, HAECKEL.

Bathycodon pyramis, HAECKEL, 1879; Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition.

Species-Diagnose: Schirm vierseitig pyramidal, oben zugespitzt, etwas höher als breit. Magenrohr sehr verlängert, mehr als doppelt so lang als die Schirmhöhe. Gonaden acht getrennte Ringe um das Magenrohr bildend. Tentakeln mehr als doppelt so lang als die Schirmhöhe, steif, am Ende mit einem Saugnapf.

Specielle Beschreibung: *Bathycodon pyramis* zeichnet sich aus durch die steife Beschaffenheit der Tentakeln und des Schirms, der eine reguläre vierseitige Pyramide bildet. Die doppelt so langen und ganz steifen Tentakeln stellen die directe, geradlinige Fortsetzung ihrer 4 Kanten vor, so dass die ganze Gestalt auffallend an die Pluteus-Ammen der Ophiuren erinnert. Ich beobachtete von dieser ausgezeichneten Tiefsee-Meduse, die ich an einem andern Orte ausführlich beschreiben werde, nur ein einziges Exemplar, welches im Canal von Corfu aus etwa 40 Meter Tiefe mit dem Schleppnetz gehoben wurde. Das zierliche kleine Geschöpf sass mit den 4 Saugnäpfen an einer Ascidie angeheftet und bewegte den langen Magen schlangenartig zwischen den 4 Tentakeln hervor.

Farbe: Magen, Gastrocanäle und Tentakeln blass grünlich; Gonaden, Mund, Ocellar-Bulben und Saugnäpfe dunkelgrün.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Corfu, in 40 Meter Tiefe; April 1877, HAECKEL.

I B. Zweite Subfamilie der Codoniden:

DINEMIDAE, HAECKEL.

Codoniden mit zwei gegenständigen perradialen Tentakeln.

7. Genus: **DICODONIUM**, Haeckel; novum genus.

δικωδώνιον = Glöckchen mit zwei Anhängen.

Genus-Diagnose: Codonide mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln. Auf dem Scheitel des Schirms ein konischer Gallert-Aufsatz mit axialem Stiel-Canal. Magen mässig lang, nicht oder nur wenig aus der Schirmhöhle vortretend.

Das Genus *Dicodonium* bildet nebst dem folgenden *Dinema* die kleine Gruppe der Dinemiden oder der dissonemalen Codoniden. Sie ist morphologisch von Interesse, weil sie zeigt, dass auch in dieser Familie der Anthomedusen, wie bei den Tiariden, Margeliden und Cladonemiden, einzelne Arten in der dissonemalen Form geschlechtsreif werden und sich fortpflanzen; während viele andere Arten dieselbe, durch zwei gegenständige Tentakeln characterisirte Form nur in früher Jugend als Larven durchlaufen. Die beiden Gattungen *Dicodonium* und *Dinema* sind nahe verwandt und verhalten sich zu einander, wie *Codonium* und *Sarsia*. *Dicodonium* trägt, wie *Codonium*, auf dem Scheitel des Schirms einen kegelförmigen Gallert-Aufsatz, der einen Stiel-Canal enthält, während dieser embryonale Anhang bei *Dinema* und *Sarsia* verloren gegangen ist. Die beiden letzteren Gattungen haben ausserdem einen sehr verlängerten, cylindrischen Magen, während er bei den ersteren beiden spindelförmig, kürzer und dicker ist. Die Ontogenie der beiden (neuen) *Dicodonium*-Arten aus dem rothen Meere und von Australien ist unbekannt, wird sich aber wie bei *Dinema* verhalten.

23. Species: **Dicodonium cornutum**, Haeckel; nova species.

Tafel I, Figur 6.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, fast kugelig, mit spitzem konischem Scheitel-Aufsatz, ungefähr eben so hoch als breit. Magen flaschenförmig, fast so lang als die Schirmhöhle, nur im mittleren Drittel von einer breiten ringförmigen Gonade umgürtet. Die beiden gegenständigen Tentakeln kaum länger als der Schirmdurchmesser, sehr steif, an der Basis in einen fast kugeligen Bulbus und am Ende in eine ovale Keule angeschwollen.

Specielle Beschreibung: *Dicodonium cornutum* zeichnet sich durch die fast kugelige Gestalt des Schirms und die beiden steifen und kurzen Tentakeln aus; diese werden wie ein paar Hörner aufwärts gekrümmt, und zwar so, dass ihre axiale Fläche, welche eine Reihe Nesselwarzen trägt, nach aussen sieht, und dass das keulenförmig angeschwollene, dicht mit Nesselzellen gespickte Ende in demselben Niveau, wie die Spitze des Scheitel-Aufsatzes steht. Die Geschlechtsdrüse bildet einen breiten und dicken, ringförmig geschlossenen Gürtel, der das mittlere Drittel des Magens umschliesst. Von letzterem geht nach oben ein konischer Stiel-Canal, nach unten ein kurzes Schlundrohr aus. An der Tentakel-Basis sitzt ein grosser runder Ocellus.

Farbe: Magen und Tentakeln rosenroth; Mundöffnung, Gonade, Ocellen und Tentakel-Endkolben dunkel purpurroth.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Rothes Meer; Tur am Sinai, 1873; Haeckel.

24. Species: **Dicodonium dissonema**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig bis eiförmig, mit stumpfem konischem Scheitel-Aufsatz, um $\frac{1}{3}$ höher als breit. Magen spindelförmig, etwas kürzer als die Schirmhöhle, fast in der ganzen Ausdehnung Sexual-Zellen bildend. Die beiden gegenständigen Tentakeln mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, nicht steif, nur an der Basis in einen dicken konischen Bulbus angeschwollen.

Specielle Beschreibung: *Dicodonium dissonema* ist in der gesammten Gestaltung des Schirms dem *Codonium codonophorum* sehr ähnlich (Taf. I, Fig. 3). Nur die Bildung der beiden gegenständigen perradialen Tentakeln ist sehr verschieden, indem dieselben an der Basis nicht allmählich verdickt, sondern plötzlich in einen dicken kegelförmigen Bulbus angeschwollen sind, dessen Dicke derjenigen der Magen-Basis gleich kommt. Auf der Aussen-

seite sitzt ein runder Ocellus. Der spindelförmige Magen ist in der Mitte 2—3 mal so dick als an beiden Enden und mit Ausnahme dieser letzteren fast in seiner ganzen Ausdehnung von einer Spermaschicht umhüllt. Der spitze kegelförmige Scheitel-Aufsatz des Schirms ist ungefähr $\frac{1}{3}$ so hoch als der letztere und fast bis zur Spitze von einem engen Stiel-Canal durchzogen.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Australien; FABER.

8. Genus: **DINEMA**, VAN BENEDEN (1866).

δινῆμα = mit zwei Fäden.

Genus-Diagnose: Codonide mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln. Auf dem Scheitel des Schirms kein Gallert-Aufsatz mit Stiel-Canal. Magen meistens sehr verlängert, weit aus der Schirmhöhle vortretend.

Das Genus *Dinema* unterscheidet sich von dem nächstverwandten *Dicodonium* durch den Mangel des gallertigen Scheitel-Aufsatzes und Stiel-Canals, sowie durch den sehr verlängerten Magen. Ersteres verhält sich daher zu letzterem wie *Sarsia* zu *Codonium*. In geschlechtsreifem Zustande sind bisher erst zwei europäische Arten dieser Gattung beobachtet worden, eine aus dem Mittelmeere, die andere aus dem germanischen Meere. Es ist aber möglich, dass ihre Zahl viel grösser ist, vorausgesetzt nämlich, dass auch andere, nur mit zwei gegenständigen Tentakeln ausgerüstete Codoniden, deren Entwickelung aus *Perigonimus*-Ammen vielfach beobachtet wurde, in diesem dissonemalen Zustande geschlechtsreif werden. Allein von den britischen Küsten hat ALLMAN die Ontogenie von nicht weniger als vier solchen Tubularien-Ammen seiner Gattung Perigonimus beobachtet, welche durch Knospung dissonemale Anthomedusen bilden. (*P. minutus, palliatus, vestitus, serpens;* ALLMAN, Monogr. Tubularian Hydr. 1871, p. 321—330.) Freilich ist es wahrscheinlich, dass viele von diesen dissonemalen *Perigonimus*-Sprösslingen nur die Larven von anderen Anthomedusen sind, die später ihre Tentakel-Zahl vermehren. Bei einer anderen solchen Form beobachtete GEGENBAUR die Knospung aus einer Tubularien-Amme schon 1852, stellte aber letztere zur Gattung *Syncoryne*.

25. Species: **Dinema Slabberi**, VAN BENEDEN.

Dinema Slabberi, VAN BENEDEN, 1866; Fauna littor. Belg. p. 130, Pl. 9, 10.
Gladde Beroe, SLABBER, 1775; Physikal. Belustig. p. 46, Tab. XI, Fig. 1, 2.
Oceania microscopica, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc. p. 348, Nr. 62.
? Perigonimus vestitus, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 326, Pl. XI, Fig. 1—3.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, oben abgerundet, etwas höher als breit. Exumbrella getüpfelt, mit dicht gestreuten Nesselzellen. Magenrohr cylindrisch, fast doppelt so lang als die Schirmhöhe, in der ganzen Ausdehnung Sexual-Zellen bildend. Die beiden gegenständigen Tentakeln mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, an der Basis plötzlich in einen konischen Bulbus angeschwollen.

Specielle Beschreibung: *Dinema Slabberi* hat VAN BENEDEN eine dissonemale Anthomeduse genannt, deren Knospung aus einer Tubularien-Amme er (l. c.) vollständig beschreibt und die er für identisch mit der von SLABBER schon 1775 sehr gut dargestellten „Gladden Beroe“ hält (l. c.). Möglicherweise damit identisch ist eine geschlechtsreife Form, die ich 1878 bei Granville an der Küste der Normandie beobachtete. Die Gestalt stimmte vollkommen mit der Abbildung der beiden genannten Autoren; nur war das cylindrische Magenrohr beträchtlich grösser, fast doppelt so lang als die Schirmhöhe und ragte weit aus der Schirmhöhle hervor; es enthielt in seiner ganzen Ausdehnung, von der Basis an, Spermazellen. Wahrscheinlich ist mit dieser Art auch diejenige Meduse identisch, deren Entwickelung aus seinem *Perigonimus vestitus* ALLMAN vortrefflich geschildert hat (l. c.).

Farbe: Magen, Gonaden, Canäle und Tentakeln braungelb, Ocellen rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 3 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Perigonimus vestitus*, ALLMAN (?).

Fundort: Atlantische Küste von Europa; Holland, Belgien, Normandie, britische Küsten.

26. Species: **Dinema ocellatum,** HAECKEL.

Sarsia ocellata, BUSCH, 1851; Beob. wirbell. Seeth. p. 16, Taf. II, Fig. 1—3.
Syndictyon ocellatum, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 340.
? Syncoryne Cleodorae, GEGENBAUR, 1854; Zur Lehre vom Gener.Wechsel, p. 13, Taf. I, Fig. 3, 4.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig bis glockenförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Exumbrella getüpfelt, mit dicht gestreuten Nesselzellen. Magenrohr keulenförmig, von der Basis bis gegen das Mundrohr allmählich verdickt, 2—3 mal so lang als die Schirmhöhe, in der ganzen Ausdehnung Sexual-Zellen bildend. Die beiden gegenständigen Tentakeln kaum länger als der Schirmdurchmesser, an der Basis wenig verdickt.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei BUSCH (l. c.). Dieselbe ist jedoch nicht ausführlich und bestimmt genug, um danach die Stellung der Species in dieser Gattung mit Sicherheit behaupten zu können. Indessen hat sie grosse Aehnlichkeit mit der vorhergehenden Art. Sie unterscheidet sich von ihr dadurch, dass die Genital-Massen nicht gleichmässig in der ganzen Länge des Magenrohrs vertheilt, sondern nach unten gegen den Mund hin beträchtlich verdickt sind, wodurch der Magenschlauch eine keulenförmige Gestalt erhält.

Farbe: Schirmrand rosenroth, Nesselknöpfe der Exumbrella und der Tentakeln schwarz, Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 4—5 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Triest, BUSCH.

I C. Dritte Subfamilie der Codoniden:

EUPHYSIDAE, HAECKEL.

Codoniden mit drei Tentakel-Rudimenten und mit einem einzigen stark entwickelten (bisweilen in mehrere Fäden gespaltenen) Tentakel.

9. Genus: **STEENSTRUPIA,** FORBES (1846).

Zu Ehren des dänischen Zoologen JAPETUS STEENSTRUP benannt.

Genus-Diagnose: Codonide mit 3 perradialen Tentakel-Rudimenten und mit einem einzigen stark entwickelten Tentakel. Schirm regulär tetramer, nicht amphipleurisch (abgesehen von dem stärkeren dorsalen Ocellar-Bulbus). Auf dem Scheitel des Schirms ein konischer Gallert-Aufsatz mit axialem Stiel-Canal.

Das Genus *Steenstrupia* wurde nächst der folgenden, ebenfalls mononemalen *Euphysa* zuerst 1846 von FORBES aufgestellt (Monograph of the British Naked-eyed Medusae, p. 73). Von der nächstverwandten *Euphysa* unterscheidet sich *Steenstrupia* durch den permanenten Scheitel-Aufsatz des Schirms, durch welchen ein Stiel-Canal bis fast zur Spitze verläuft. Von dem amphipleuren *Hybocodon* und *Amphicodon* ist sie durch die reguläre Gestalt des vierseitig-pyramidalen Schirms geschieden, dessen 4 Parameren congruent sind, abgesehen von dem grösseren Ocellar-Bulbus des dorsalen Parameres. Dieses allein trägt einen wohl entwickelten, starken und langen Tentakel, welcher sehr beweglich und mit zahlreichen Nesselringen umgeben ist. Die 3 anderen Tentakeln sind rückgebildet, meistens ganz verloren, nur ihre Ocellar-Bulben zurückgeblieben („marginal glands" von FORBES). Der Magen, dessen Wand fast in seiner ganzen Ausdehnung Sexual-Zellen bildet, ist stark entwickelt, meistens spindelförmig, und erfüllt einen grossen Theil der Schirmhöhle. Bei Zusammenziehung des Schirms tritt er mehr oder minder weit aus der Schirmhöhle hervor, wodurch oft die sonderbarsten Formen entstehen (vergl. Taf. II, Fig. 11, 12; sowie FORBES, Pl. 12, Fig. 1 d). Bis jetzt sind nur 3 europäische Arten bekannt, 2 aus dem Mittelmeer, 1 aus der Nordsee. Nur von letzterer ist die Ontogenie bekannt. Die Medusen entwickeln sich durch Knospung auf baumförmig verzweigten Gonophoren, welche aus der Magenwand einer grossen solitären Tubularien-Person *(Corymorpha)* hervorsprossen, und zwar unmittelbar oberhalb ihres distalen Tentakel-Kranzes.

27. Species: **Steenstrupia cranoides,** Haeckel.

Tafel II, Fig. 10—14.

Steenstrupia cranoides, Haeckel, 1864; Jen. Zeitschr. für Naturw. Bd. I, p. 339.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch bis eiförmig, mit einem halb so langen, geraden konischen Scheitel-Aufsatz. Die drei rudimentären Tentakel-Bulben von gleicher Grösse, mit Ocellus, ohne Faden-Anhang. Der vierte (dorsale) Tentakel sehr stark, länger als die Schirmhöhe; sein basaler Bulbus nicht grösser als die drei anderen Bulben, und ohne Ocellus.

Specielle Beschreibung bei Haeckel (l. c.). Ich habe diese Art zuerst 1864 in Villafranca bei Nizza, später, 1877, in Rapallo bei Genua beobachtet, und mich dabei überzeugt, dass sie von der ebendaselbst vorkommenden *S. lineata* wohl specifisch zu unterscheiden ist. Sie steht dieser letzteren weniger nahe als der britischen *S. galanthus,* die ich auch in Helgoland beobachtete. Wie bei der letzteren sind 3 Tentakeln ganz rudimentär, ohne Fadenanhang. Die 3 Bulben dieser Rudimente sind quer-ellipsoide Polster und tragen an der unteren (oder inneren) Seite einen halbmondförmigen rostrothen Ocellus. Der vierte Bulbus, an der Basis des langen Haupt-Tentakels, ist nicht grösser als die drei ersteren, aber ohne Ocellus. Der starke (dorsale) Tentakel, der daran sitzt, ist cylindrisch, am Ende keulenförmig angeschwollen, zusammengezogen kürzer als die Schirmhöhe, ausgedehnt dagegen etwas länger. Die Exumbrella ist bei jungen Exemplaren (Fig. 10) regelmässig mit zerstreuten grossen Nesselzellen (von 0,01 Mm.) besetzt; bei älteren Personen (Fig. 11) fehlen dieselben.

Farbe: Magen bald farblos, bald röthlich. Sämmtliche Canäle blassgelb oder goldgelb. Ocellar-Bulben bald blassgelb, bald goldgelb, mit rostrothem oder purpurrothem Ocellus. Mund meist purpurroth. Tentakeln blassroth.

Grösse: Schirmbreite 1—1,3 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, Haeckel.

28. Species: **Steenstrupia lineata,** Leuckart.

Steenstrupia lineata, Leuckart, 1856; Arch. für Naturg. Vol. 22, p. 29, Taf. II, Fig. 6.
Steenstrupia lineata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 343.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig bis kugelig, mit einem kurzen, schiefen, zipfelförmigen Scheitel-Aufsatz. Die drei rudimentären Tentakeln von ungleicher Grösse, mit Ocellus; der kleinste (ventrale) ohne Faden-Anhang, die beiden anderen (gegenständigen) mit einem kurzen Faden-Anhang. Der vierte (dorsale) Tentakel stark, länger als die Schirmhöhe; sein basaler Bulbus dreimal so gross als die drei anderen Bulben, und ohne Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Leuckart (l. c.), der diese Art bei Nizza entdeckte. Ich habe sie ebenfalls daselbst beobachtet und kann seine Beschreibung, die im Ganzen zutreffend ist, in einigen Punkten ergänzen. Die Glockenform ist rundlicher als bei den anderen Arten und der kleine und dünne Scheitel-Aufsatz steht immer schief, wie der umgelegte Zipfel einer Zipfelmütze. Er ist ventralwärts umgelegt, nach derjenigen Seite, welche dem (dorsalen) Haupt-Tentakel gegenüber liegt. Der Bulbus dieses letzteren ist ohne Ocellus, grösser als bei allen anderen Arten, dreimal so gross, als die drei anderen Bulben. Von diesen letzteren ist der gegenüberliegende ohne Faden-Anhang, dagegen die beiden anderen (lateralen) mit einem kurzen Tentakel-Reste versehen, der bei verschiedenen Individuen von verschiedener Länge ist, immer viel kürzer als der dorsale. Dieser ist in seiner unteren Hälfte von einer Reihe hinter einander liegender Nesselringe umgürtet, rosenkranzförmig.

Farbe: Magen, Canäle und Tentakeln schmutzig gelblich.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer: Nizza, Leuckart; Villafranca bei Nizza, Rapallo bei Genua, Haeckel.

29. Species: **Steenstrupia galanthus**, HAECKEL.

Steenstrupia rubra, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 73, Pl. 13, Fig. 1.
Steenstrupia flaveola, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 74, Pl. 13, Fig. 2.
Steenstrupia rubra et flaveola, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 343.
Corymorpha nutans, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydroz. p. 388, Pl. XIX.
Corymorpha nutans, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 127, Pl. XXII.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch bis vierseitig-prismatisch, mit spitzem konischem Scheitel-Aufsatz. Die drei rudimentären Tentakel-Bulben von gleicher Grösse, mit Ocellus, ohne Faden-Anhang. Der vierte (dorsale) Tentakel sehr lang, mehrmals länger als die Schirmhöhe; sein basaler Bulbus doppelt so gross als die drei anderen Bulben, mit Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei HINCKS und FORBES, die bei weitem schönste bei ALLMAN (l. c.). Diese und alle anderen Autoren halten diese britische Art, die ich auch auf Helgoland beobachtete, für identisch mit der norwegischen Meduse der *Corymorpha nutans* von SARS. Eine sorgfältige Vergleichung der genauen Beschreibungen und Abbildungen ergiebt jedoch, dass beide nicht nur specifisch, sondern auch generisch zu unterscheiden sind, denn die von SARS zuerst beobachtete und als *Corymorpha nutans* beschriebene Codonide, die ich zur Gattung *Hybocodon* ziehe, besitzt einen Schirm von konischer und auffallend bilateraler, amphipleurer Form, während die britische *Corymorpha nutans* von HINCKS und ALLMAN einen rundlich glockenförmigen und regulären Schirm besitzt. Ferner ist der dorsale Tentakel bei der ersteren nur am Ende mit einem grossen Nesselknopf versehen, bei der letzteren rosenkranzförmig geringelt. Diese auffallenden Unterschiede treten auch schon an der jungen Medusen-Knospe scharf hervor, die noch an der Amme befestigt ist; das ergiebt sich aus einer Vergleichung der Figur von SARS (Fauna littor. Norveg. Vol. III, Taf. II) und von ALLMAN (Monogr. Tubular. Hydr. Taf. XIX). Auch die Corymorpha-Ammen beider Arten sind specifisch verschieden. Dagegen sind die beiden Arten von *Steenstrupia*, welche FORBES als *S. rubra* und *S. flaveola* beschrieben hat, höchst wahrscheinlich weiter Nichts als die erwachsenen Medusen dieser Art, welche übrigens schon in früher Jugend geschlechtsreif wird.

Farbe: Magen roth oder gelbbraun. Ocellar-Bulben gelblich oder röthlichbraun, mit carminrothem oder gelbrothem Ocellus. Tentakeln gelb oder roth.

Grösse: Schirmbreite 1,5 Mm., Schirmhöhe 2 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Corymorpha galanthus*, HAECKEL (= *Corymorpha nutans*, HINCKS et ALLMAN, non SARS!).

Fundort: Britische Küsten, an vielen Orten: Orkney-Inseln, FORBES; Northumberland, HODGE, Shetland-Inseln, Firth of Forth, ALLMAN, Cornwallis, ALDER, PEACH etc. — Helgoland, HAECKEL.

10. Genus: **EUPHYSA**, FORBES (1846).

$\varepsilon\tilde{\upsilon}$ = schön, $\varphi\tilde{\upsilon}\sigma\alpha$ = Blase.

Genus-Diagnose: Codonide mit 3 perradialen Tentakel-Rudimenten und mit einem einzigen stark entwickelten Tentakel. Schirm regulär tetramer, nicht amphipleurisch (abgesehen von dem stärkeren dorsalen Ocellar-Bulbus). Auf dem Scheitel des Schirms kein Gallert-Aufsatz mit Stiel-Canal.

Das Genus *Euphysa* wurde 1848 von FORBES (in der Monogr. of Brit. Naked-eyed Med. p. 71) begründet. Der einzige Unterschied dieser Gattung von der nächstverwandten *Steenstrupia* beruht auf dem Mangel des apicalen Scheitel-Aufsatzes des Schirms und des darin enthaltenen Stiel-Canals. Der Schirm ist vielmehr bei allen 3 bekannten Arten von *Euphysa* oben rundlich gewölbt oder fast abgestutzt, mit sehr dicker Gallertwand. Abgesehen von dem etwas stärkeren dorsalen Ocellar-Bulbus und dem daran befestigten Haupt-Tentakel ist die Schirmform regelmässig tetractinot, die vier Parameren congruent. Das enge Magenrohr ist am Grunde in einen trichterförmigen Sinus erweitert, der constant eine oder mehrere Fettkugeln enthält (Hydrostatischer Apparat?, von FORBES irrthümlich für die Ovarien gehalten). Die 4 Radial-Canäle sind ebenso wie der Ring-Canal ausserordentlich eng. Wo die 4 ersteren in den letzteren einmünden, findet sich eine sinuöse Erweiterung, die vom Tentakel-Bulbus umschlossen wird. Die Tentakel-Rudimente verhalten sich verschieden bei den 3 bekannten Arten, von denen 2 der europäischen, 1 der nordamerikanischen Küste angehören. Die Ontogenie beruht auf Generationswechsel. Tubularien-Amme ist

Halatractus, ALLMAN, eine solitäre Tubularien-Person mit 2 Tentakel-Kränzen. Die Medusen-Knospen sitzen (ohne Stiel) in einfachem Kreise an der Basis des aboralen Tentakel-Kranzes. (Vergl. ALLMAN, Monogr. Tubul. Hydr. 1871, p. 391; und HINCKS, Brit. Hydr. Zooph. p. 130, Pl. 22, Fig. 3.)

30. Species: **Euphysa mediterranea**, HAECKEL.

Tafel II, Figur 8, 9.

Euphysa mediterranea, HAECKEL, 1864; Jen. Zeitschr. für Naturw. Vol. I, p. 338.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch oder vierseitig prismatisch, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit. Magen cylindrisch, fast bis zum Velum hinabreichend. Der dorsale Haupt-Tentakel cylindrisch, contrahirt ungefähr so lang als die Schirmhöhe, an der Basis ohne Ocellus; die drei anderen Tentakeln ganz rudimentär, auf Ocellar-Bulben reducirt, ohne Faden-Anhang.

Specielle Beschreibung bei HAECKEL (l. c.). Der Schirm dieser Art ist fast vierseitig prismatisch, mit abgerundeten Kanten, höher als bei den übrigen beiden Arten. Die Gallertmasse ist oben und unten fast gleich dick. Der cylindrische Magenschlauch ist sehr beweglich, unten flaschenförmig verengt. In ausgedehntem Zustande ist er 4 mal so lang als breit und hängt bis zum Velum herab; in contrahirtem Zustande ist er dagegen fast kugelig. In der Basis des Magens sitzt eine einzige Oelkugel. Die Gonade bildet einen Hohlcylinder, der von der Magen-Basis bis zum Mundrohr reicht. Die 3 rudimentären Tentakeln sind auf eiförmige Ocellar-Bulben reducirt, von einem dicken Mantel kugeliger Nesselzellen umhüllt. Dieser Mantel bedeckt nach oben hin mit dreieckiger Spitze das distale Ende des Radial-Canals, während er unten als abgerundeter Wulst in einen Einschnitt des gallertigen Schirmrandes sich vorstreckt. In der Mitte des Nessel-Bulbus sitzt ein grosser goldgelber glockenförmiger Fleck, und in dessen oberem Theile ein kleiner purpurrother Ocellus, der in der Richtung des Ring-Canals verläuft (Fig. 9). Der basale Bulbus des vierten, dorsalen oder Haupt-Tentakels ist kleiner, ohne Ocellen, und trägt den starken und langen cylindrischen Faden, der sehr beweglich und rosenkranzförmig, mit einer Reihe von Nesselringen besetzt ist. Ausgedehnt ist er mehrmals länger, zusammengezogen fast eben so lang als die Schirmhöhe; am Ende etwas angeschwollen.

Farbe: Magen gelblich (in der Mitte blass, oben und unten lebhaft goldgelb). Tentakel-Bulben goldgelb. Haupt-Tentakel blass röthlich gelb. Gonaden (Hoden!) blass röthlich bis lila, purpurn gesprenkelt. Mund, Ringcanal und 3 Ocellen purpurroth.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, HAECKEL.

31. Species: **Euphysa aurata**, FORBES.

Euphysa aurata, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 71, Pl. XIII, Fig. 3.
Corymorpha nana, ALDER, 1857; Catal. Zooph. Northumb. p. 18, Pl. VII, Fig. 7, 8.
Corymorpha nana, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 130, Pl. 22, Fig. 3.
Halatractus nanus, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 391.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch oder eiförmig, wenig höher als breit. Magen umgekehrt keulenförmig, fast bis zum Velum hinabreichend. 4 kurze fadenförmige perradiale Tentakel-Rudimente mit Ocellus, von gleicher Grösse (?). Ausserdem (?) am dorsalen Rudiment ein langer und starker spindelförmiger Haupt-Tentakel, kürzer als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Danach soll diese Art 4 gleichmässig entwickelte Tentakel-Bulben mit Ocellus und kurzem Faden-Anhang besitzen; und ausserdem soll noch unterhalb eines dieser 4 Tentakel-Rudimente von dessen Bulbus der grosse spindelförmige (dorsale) Haupt-Tentakel entspringen. Wahrscheinlich liegt hier ein Irrthum vor, und das Faden-Rudiment oberhalb des letzteren (in FORBES Abbildung links) wird nicht vorhanden sein. Die obere Hälfte des Magens ist fast kugelig aufgeblasen und enthält im Grunde einen Haufen von Fettkugeln (von FORBES als Ovarium gedeutet). Die untere Hälfte des Magens scheint einen beweglichen cylindrischen Rüssel zu bilden. Die starke Wölbung der oberen Magenhälfte ist jedenfalls durch die ringförmige Gonade in deren Wand bedingt.

Farbe: Magen und Tentakeln goldgelb. Mundrohr und 4 Ocellen scharlachroth.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 5 Mm.
Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Halatractus nanus.*
Fundort: Britische Küsten; Brassay Sound, Shetland-Inseln, FORBES; Northumberland, ALDER.

32. Species: **Euphysa virgulata,** AL. AGASSIZ.

Euphysa virgulata, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 189, Fig. 316—319.

Species-Diagnose: Schirm fast würfelförmig oder vierseitig prismatisch, in der Mitte etwas eingezogen. Magen cylindrisch, wenig über die Mitte der Schirmhöhe herabreichend. Der (dorsale) Haupt-Tentakel kurz, umgekehrt kegelförmig, kürzer als die halbe Schirmhöhe. Der entgegengesetzte (ventrale) ganz rudimentär, bloss Ocellar-Bulbus. Die beiden lateralen Tentakeln (rechter und linker) mässig entwickelt, mit kurzem Faden-Anhang.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von den beiden anderen auffallend dadurch, dass nur der ventrale Tentakel ganz rückgebildet, die beiden lateralen dagegen mit kurzen Faden-Rudimenten versehen sind, während der dorsale Haupt-Tentakel verhältnissmässig kurz und konisch, von der Basis an allmählig zugespitzt ist. Auch der cylindrische Magensack ist kurz und enthält einen Haufen von Fettkugeln in der Basis.

Farbe: Magen hellgelb, Tentakeln milchweiss, Ocellen dunkelroth.
Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Nahant, Massachusetts, AL. AGASSIZ.

11. Genus: **HYBOCODON,** L. AGASSIZ (1862).

$\tilde{\upsilon}\beta o\varsigma$ = Buckel, $\kappa\dot{\omega}\delta\omega\nu$ = Glocke.

Genus-Diagnose: Codonide mit 3 perradialen Tentakel-Rudimenten und mit einem einzigen stark entwickelten Tentakel. Schirm amphipleurisch (bilateral), indem die dorsale Seite (mit dem Haupt-Tentakel) stärker entwickelt ist als die ventrale gegenüberstehende Seite.

Das Genus *Hybocodon* wurde 1862 von L. AGASSIZ für den nordamerikanischen *H. prolifer* gegründet, von dem er eine sehr genaue Beschreibung und Abbildung, auch der ganzen Ontogenese gab (Contribut. Nat. Hist. U. S. Monogr. Acal. Vol. IV, p. 243—249, Pl. 25). Als Gattungs-Character betrachtete er erstens die auffallende symmetrisch-bilaterale (oder wie er sagt „asymmetrische") — besser amphipleure — Gestalt des Schirms, dessen Mündung schief abgeschnitten, die Rückenseite dick und stärker gewölbt ist als die Bauchseite; und zweitens die Entwickelung von Medusen-Knospen an der Basis des einzigen wohl entwickelten Tentakels. Diese letztere Eigenthümlichkeit kann aber nur als specifischer, nicht als generischer Character gelten. Denn wir treffen Medusen, welche an verschiedenen Körperstellen Medusen-Knospen treiben, in sehr verschiedenen Gattungen, und zwar oft bei Arten, deren nächste Verwandte keine Knospen bilden (so z. B. bei *Codonium codonophorum* Taf. I, Fig. 3). Viel wichtiger ist die auffallende bilaterale Symmetrie (— AGASSIZ sagt: „Asymmetrie" —) des Schirms. Diese ist nicht allein durch den dorsalen Haupt-Tentakel ausgesprochen, sondern auch durch die Gestalt des Schirms selbst, der an dieser Dorsal-Seite mehr Gallerte gebildet hat, als an der entgegengesetzten ventralen. Daher steht auch die Ebene der Schirmhöhlen-Mündung nicht senkrecht auf der Längsaxe des Schirms, wie gewöhnlich, sondern schneidet letztere unter einem schiefen Winkel. Schon auf den ersten Blick tritt dadurch die Median-Ebene deutlich vor, welche den Schirm in eine rechte und linke Hälfte scheidet. Die 4 hierher zu stellenden Arten gehören sämmtlich dem nord-atlantischen Ocean an, 2 der östlichen, 2 der westlichen Küste. Die Ontogenie ist von allen 4 Arten bekannt; die Tubularien-Ammen sind sehr grosse solitäre Personen der Gattung *Corymorpha.*

33. Species: **Hybocodon prolifer,** L. AGASSIZ.

Hybocodon prolifer, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 243, Pl. 25.
Hybocodon prolifer, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 193, Fig. 325—328.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch, eben so hoch als breit. Magenrohr cylindrisch, wenig über die Mitte der Schirmhöhle herabhängend. Der (dorsale) Haupt-Tentakel pfriemlich, etwas

länger als die Schirmhöhe, an der stark angeschwollenen Basis zahlreiche Medusen-Knospen durch Sprossung entwickelnd. Die drei anderen Tentakeln ganz rudimentär, Ocellar-Bulben gleich gross.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei L. AGASSIZ (l. c.), welcher allein auf diese Species das Genus *Hybocodon* gründete. Allein der Umstand, dass hier an der Basis des Haupt-Tentakels neue Medusen durch Knospung gebildet werden, kann zwar wohl zur specifischen, aber nicht zur generischen Diagnose benutzt werden, wie schon oben bemerkt wurde. Die Meduse steht sonst der folgenden sehr nahe; nur ist der Schirm noch auffallender amphipleurisch, indem die Schirmmündung noch schiefer abgeschnitten und der dorsale Theil noch stärker gewölbt und verdickt ist. In der Exumbrella ziehen 5 orangerothe Meridianstreifen von Nesselzellen, so breit als die Radial-Canäle, vom Scheitel zum Schirmrand; 3 davon verlaufen perradial, entsprechend dem ventralen und den beiden lateralen Radial-Canälen und Ocellar-Bulben; die 2 übrigen verlaufen adradial, zu beiden Seiten des dorsalen Radial-Canals. Die Proliferation von Medusen an der Basis des rosenkranzförmigen Haupt-Tentakels ist äusserst üppig, indem die Medusen-Knospen bereits vor ihrer Ablösung vom Mutterthiere neue Knospen an der Basis ihres dorsalen Tentakels zu bilden beginnen.

Farbe: Magen, Tentakel-Basen und fünf meridianale Nesselstreifen der Exumbrella orangeroth.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Corymorpha prolifera.*

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Massachusetts-Bay, AGASSIZ, CLARK.

34. Species: **Hybocodon pendulus,** HAECKEL.

Corymorpha pendula, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 276, Pl. 26, Fig. 7—17.
Corymorpha pendula, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 192, Fig. 324.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, mit stumpfer konischer Scheitelwölbung, etwas höher als breit. Magenrohr cylindrisch, stark entwickelt, bis zur Schirmmündung herabhängend. Der (dorsale) Haupt-Tentakel cylindrisch, 2—3 mal länger als die Schirmhöhe, an der Basis keine Medusen-Knospen bildend. Die drei anderen Tentakeln in ungleichem Maasse rückgebildet, die beiden lateralen (gegenständigen) fast so lang als die Schirmhöhe, der ventrale ganz rudimentär.

Specielle Beschreibung und Abbildung der Meduse bei AL. AGASSIZ (l. c. Fig. 324), ihrer Amme *Corymorpha pendula* bei L. AGASSIZ (l. c. Pl. 26). Obgleich die Ammen von dieser und der vorigen Art zu verschiedenen Gattungen gestellt werden, sind dennoch die von ihnen erzeugten Medusen so ähnlich, dass wir sie in einer Gattung vereinigen müssen. *Hybocodon pendulus* unterscheidet sich von den anderen Arten der Gattung dadurch, dass die drei rudimentären Tentakeln nicht völlig, sondern in ungleichem Maasse rückgebildet sind. Nur der ventrale, dem langen (dorsalen) Haupt-Tentakel gegenüberstehende ist ganz rudimentär, die beiden lateralen, seitlich rechts und links zwischen ersteren stehend, sind ziemlich gut entwickelt, fast so lang als die Schirmhöhe. Alle drei Tentakeln sind rosenkranzförmig, von starken Nesselringen umgürtet.

Farbe: Magenrohr hellgelb, Tentakel-Basen dunkelgelb.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 8 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Corymorpha pendula.*

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Nahant, Massachusetts, AGASSIZ.

35. Species: **Hybocodon nutans,** HAECKEL.

Corymorpha nutans, SARS, 1835; Beskriv. og Jagtt. p. 6, Pl. I, Fig. 3.
Corymorpha nutans, SARS, 1877; Fauna littor. Norveg. Tom. III, p. 2, Taf. II, Fig. 25—28.

Species-Diagnose: Schirm konisch mit zugespitztem Scheitel, fast doppelt so hoch als breit. Schirmrand schief abgeschnitten, an der dorsalen Seite vorspringend. Magenrohr eiförmig, $\frac{2}{3}$ der Schirmhöhle erfüllend. Der (dorsale) Haupt-Tentakel cylindrisch, dick, etwas kürzer als die Schirmhöhe, am Ende mit einem dicken Nesselknopf, keine Medusen-Knospen bildend. Die drei anderen Tentakeln ganz rudimentär, Ocellar-Bulben von gleicher Grösse.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei SARS (l. c. Fig. 25—28). Bisher galt diese norwegische Art für identisch mit der britischen *Steenstrupia galanthus* (= *Corymorpha nutans*, ALLMAN, HINCKS etc.). Wir haben schon oben bei dieser die Gründe angeführt, wesshalb wir sie nicht nur specifisch, sondern auch generisch von dieser trennen müssen. Der amphipleure Schirm, dessen Mündung schief abgeschnitten und dessen Dorsalseite stärker gewölbt ist, stellt diese Form zu *Hybocodon*. Von den anderen Arten dieser Gattung unterscheidet sie sich durch die konische (oder fast vierseitige pyramidale) Gestalt des Schirms und den mit einem terminalen Nesselknopf versehenen (dorsalen) Haupt-Tentakel, der steif nach unten und aussen gestreckt ist.

Farbe: Magen, Radial-Canäle, Ocellar-Bulben und Nesselknopf dunkel rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 0,5 Mm., Schirmhöhe 1 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Corymorpha nutans*.

Fundort: Küste von Norwegen; Bergen, Manger, Lofodden, in 10—40 Faden Tiefe, M. SARS.

36. Species: **Hybocodon annulicornis**, HAECKEL.

Corymorpha annulicornis, M. SARS, 1877; Fauna littor. Norveg. Tom. III, p. 8, Taf. I, Fig. 7—13.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch, mit abgerundetem Scheitel, eben so hoch als breit. Magenrohr eiförmig, den grössten Theil der Schirmhöhle erfüllend. Der (dorsale) Haupt-Tentakel cylindrisch, dick, etwas kürzer als die Schirmhöhe, am Ende mit einem grossen kugeligen Nesselknopf, quer über die Schirmhöhlen-Mündung herübergestreckt, an der Basis keine Medusen-Knospen bildend. Die drei anderen Tentakeln ganz rückgebildet, kleine Ocellar-Bulben von gleicher Grösse.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei SARS (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von allen anderen Euphysiden durch die eigenthümliche Bildung des dorsalen Tentakels, welcher in knieförmiger Biegung sich horizontal über die Mündung der Schirmhöhle vorlegt, gleich einem schützenden Arm, und welcher am Ende einen dicken Nesselknopf trägt, ähnlich *Dipurena (Slabberia) halterata*.

Farbe: Magen und Tentakel-Basen röthlich, Nesselknopf orangeroth.

Grösse: Schirmbreite ungefähr 1 Mm., Schirmhöhe 1 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Corymorpha annulicornis*.

Fundort: Küste von Norwegen; Floröe bei Bergen, M. SARS.

12. Genus: **AMPHICODON**, HAECKEL, novum genus.

ἀμφί = von beiden Seiten (symmetrisch zusammengedrückt); *κώδων* = Glocke.

Genus-Diagnose: Codonide mit 3 perradialen Tentakel-Rudimenten; an der Stelle des vierten ein Büschel von zwei oder mehr langen und stark entwickelten Tentakeln. Schirm amphipleurisch (bilateral), indem die dorsale Seite (mit dem Tentakel-Büschel) stärker entwickelt ist als die ventrale gegenüberstehende Seite.

Das Genus *Amphicodon* stelle ich für diejenigen Euphysiden auf, bei denen an Stelle des einzigen wohl entwickelten, dorsalen Tentakels sich ein Büschel von zwei oder mehreren solchen findet. Die Grundform des Schirms ist bei diesem Genus noch stärker amphipleurisch, als bei *Hybocodon*, so dass man auf den ersten Blick Bauch und Rücken, Rechts und Links unterscheidet, auch abgesehen von dem ausserordentlich stark entwickelten und gelappten Ocellar-Bulbus der Rückenseite, der ein Büschel von zwei oder drei (bisweilen vielleicht noch mehr) Fäden trägt. Diese Randfäden sind sehr lang und beweglich und mit zahlreichen Nesselringen besetzt. Bei 2 von den 3 bekannten Arten entstehen durch Sprossung an der Basis dieser Randfäden und an den sie tragenden Lappen des dorsalen Ocellar-Bulbus zahlreiche Medusen-Knospen. Auch dadurch schliessen sie sich eng an *Hybocodon (prolifer)* an. Bei einer Art trägt der Dorsal-Bulbus nur 2, bei den beiden anderen Arten 3 Randfäden, wonach man als 2 Subgenera *Diplura* und *Triplura* unterscheiden kann. Die 3 anderen Tentakeln sind stets rudimentär, auf einen einfachen Ocellar-Bulbus reducirt, ohne Randfäden. Der Magen ist sehr beweglich, spindelförmig oder cylindrisch und wird mit Vorliebe so gekrümmt, dass der Mund nach der Ventralseite gerichtet ist. Ein kurzer Stiel-Canal geht vom Magengrunde schief zum Scheitel und endigt hier in einem Nesselknopf. In der Exumbrella verlaufen 5 Meridianstreifen von Nesselzellen vom Scheitel zum Ringcanal, 3 perradiale über dem ventralen und den beiden lateralen Radial-Canälen, 2 adradiale zu

beiden Seiten des Dorsal-Canals. Die 3 bekannten Arten von *Amphicodon* gehören den atlantischen Küsten von Europa an. Die Ontogenie ist Generationswechsel. Schon 1842 hat STEENSTRUP eine solitäre Tubularien-Person als Amme nachgewiesen, die derselbe zu *Coryne* stellte *(Diplura,* ALLMAN*)*. Zwischen dem langen Stiel und dem spindelförmigen Magen dieser Amme, der 5—6 Tentakeln trägt, stehen 4 Medusen in kreuzförmigem Wirtel.

I. Subgenus: DIPLURA, ALLMAN.

Statt des dorsalen Haupt-Tentakels ein Büschel von zwei Randfäden.

37. Species: **Amphicodon fritillaria,** HAECKEL.

Corymorpha fritillaria, STEENSTRUP, 1842; Generationswechsel, p. 20—23, Taf. I, Fig. 41—46.
Steenstrupia fritillaria, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 343.
Diplura fritillaria, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 326.
Hybocodon prolifer, R. BÖHM, 1878; Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. 12, p. 195, Taf. VII, Fig. 7—9.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, vierkantig, wenig höher als breit, mit abgerundetem Scheitel. Dorsal-Kante wenig stärker gewölbt, als die ventrale. Schirm-Mündung schief abgeschnitten. Magen cylindrisch, nur bis zur Schirmmitte herabreichend. Alle 4 Ocellar-Bulben mit Ocellus, drei ohne Randfäden, der vierte (dorsale) doppelt so gross, gespalten und mit zwei langen Randfäden besetzt, welche Medusen-Knospen tragen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei STEENSTRUP (l. c.) und genauer bei BÖHM. Zuerst wurde diese interessante Meduse und ihre Knospung aus der Hydroden-Amme *Coryne fritillaria* von STEENSTRUP 1840 auf Island beobachtet und in seiner berühmten Schrift über den Generationswechsel geschildert. 37 Jahre später untersuchte R. BÖHM ein einziges Exemplar derselben Meduse auf Helgoland und gab eine genauere Darstellung ihres Baues und ihrer Medusen-Knospung an der Tentakel-Basis. Er hielt sie für identisch mit dem amerikanischen *Hybocodon prolifer* von AGASSIZ (p. 33). Eine genaue Vergleichung seiner Beschreibung und Abbildung lässt jedoch kaum einen Zweifel, dass sie nicht zu dieser letzteren, sondern vielmehr zur isländischen *C. fritillaria* STEENSTRUP's gehört. Gestalt des Schirms, des Magens, der Ocellen und des Faden-Paares am dorsalen Bulbus sind ganz gleich. Das grosse, mehrfach eingeschnittene und gelappte „dunkle, knotenförmige Organ", welches STEENSTRUP an der Basis dieses letzteren beschreibt, ist wohl für eine Gruppe von jungen Medusen-Knospen zu halten, wie sie BÖHM bei seinem Exemplar zahlreicher („mehr als ein Dutzend") und weiter entwickelt vorfand. Auch der obere Theil der beiden Randfäden ist mit solchen Knospen besetzt. In der Exumbrella des rundlich gewölbten Schirms verlaufen (wie bei *Hybocodon prolifer*) 5 meridianale Nesselstreifen vom Schirmrand zum Scheitel; 2 adradiale zu beiden Seiten des dorsalen Radial-Canals (rechts und links), — und 3 perradiale längs der 3 anderen Radial-Canäle. Vom Magengrunde geht ein kurzer Stiel-Canal zum Scheitel.

Farbe: Magen, Ocellen und Ringcanal roth oder röthlich.
Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.
Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Corymorpha fritillaria.*
Fundort: Island (unweit Reikjavik), STEENSTRUP; Helgoland, BÖHM.

II. Subgenus: TRIPLURA, HAECKEL.

Statt des dorsalen Haupt-Tentakels ein Büschel von drei Randfäden.

38. Species: **Amphicodon globosus,** HAECKEL.

Steenstrupia globosa, SARS, 1859; Christiania Vidensk. Selsk. Forhandl. p. 101.
Steenstrupia globosa, SARS, 1877; Fauna littoral. Norveg. Tom. III, p. 20, Tab. I, Fig. 1—6.
Triplura globosa, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 34.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch, etwas breiter als hoch, mit abgerundetem Scheitel. Dorsal-Kante, wenig stärker gewölbt als die ventrale. Schirm-Mündung etwas schief abgeschnitten. Magen spindelförmig, bis zum Velum herabreichend. Alle 4 Ocellar-Bulben mit Ocellus, 3 ohne Randfäden, der vierte (dorsale) viel grösser, dreilappig, mit 3 langen Randfäden besetzt, ohne Knospenbildung.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei SARS (l. c.). Der glockenförmige Schirm ist fast kugelig, an der Mündung schief abgeschnitten, die Dorsalseite wenig mehr gewölbt. Der dorsale Ocellar-Bulbus ist wenigstens 3 mal grösser als die 3 anderen, welche keine Fäden tragen. Er ist unten in 3 Lappen gespalten, von denen der mittlere birnförmig und grösser als die beiden seitlichen ist. Jeder der 3 Lappen trägt einen sehr langen, mit zahlreichen Nesselringen besetzten Randfaden, mehrmals länger als die Schirmhöhe. Bei jüngeren Personen fand SARS nur einen einzigen Tentakel am dorsalen Bulbus, von dem mittleren Lappen desselben ausgehend. Der Magen ist spindelförmig und wird gewöhnlich so gekrümmt, dass der Mund nach der ventralen Kante des Schirms gerichtet ist.

Farbe: Magen und 4 Ocellar-Bulben blutroth.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 2,5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Norwegen: Floröe im Söndfjord, M. SARS.

39. Species: **Amphicodon amphipleurus,** HAECKEL; nova species.

Tafel I, Figur 7—9.

Triplura amphipleura, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 35.

Species-Diagnose: Schirm helmförmig, stark amphipleurisch, bilateral comprimirt; die ventrale Seite stärker gewölbt als die dorsale. Schirm-Mündung sehr schief abgeschnitten. Magen flaschenförmig, bis zum Velum herabreichend. Drei Ocellar-Bulben mit Ocellus, ohne Randfaden; der vierte (dorsale) viel grösser, dreilappig, mit 3 langen Randfäden, reichlich mit Medusen-Knospen besetzt.

Specielle Beschreibung: *Amphicodon amphipleurus,* von dem ich nur ein Exemplar an der Küste der Normandie beobachtete, zeichnet sich vor allen anderen Euphysiden durch die stärker ausgeprägte amphipleure Grundform des Schirms aus. Diese ist hier auffallender entwickelt als bei allen anderen Medusen überhaupt und erinnert an die amphipleure Grundform vieler Siphonophoren-Glocken (namentlich Diphyiden). Die Gestalt des Schirms im Ganzen (Fig. 9 von der dorsalen, Fig. 8 von der linken, Fig. 10 von der apicalen Seite gesehen) ist helmförmig. Die ventrale Seite ist stärker bauchig vorgewölbt und niedriger, die dorsale steiler und höher; die Gallerte ist hier beträchtlich dicker als dort. Der abgerundete Scheitel des Schirms fällt nach dem Bauche allmählich, nach dem Rücken steil ab. Von rechts nach links ist der Schirm stark comprimirt und daher der laterale Durchmesser um $\frac{1}{6}$ kürzer als der sagittale und axiale, welche beide fast gleich sind. In der Exumbrella verlaufen vom Ringcanal zum Scheitel 5 Nesselbänder, welche breiter als die entsprechenden Radial-Canäle sind: 3 perradiale, welche über dem ventralen und den beiden lateralen Gefässen liegen, und 2 adradiale, welche links und rechts vom Dorsal-Gefäss verlaufen. Wegen der starken Bauchwölbung ist das ventrale Nesselband länger und die beiden dorsalen umgekehrt kürzer als die beiden lateralen. Der Schirmrand ist sehr schief abgeschnitten, indem der dorsale Ocellar-Bulbus beträchtlich tiefer liegt als der ventrale. Der Winkel, unter welchem die Velar-Ebene die Hauptaxe schneidet, ist daher kleiner als bei allen anderen amphipleuren Medusen. Der Magen ist spindelförmig, sehr beweglich, reicht bis zur Velar-Ebene herab, wird aber meistens so gekrümmt, dass der Mund gegen die Mitte des Bauchs gerichtet ist. Vom Magengrunde geht ein Stielcanal zum Scheitel und endigt dort in einem Nesselknopf. Der ventrale und die beiden lateralen Ocellar-Bulben sind fast von gleicher Grösse, der erstere ein wenig kleiner; alle 3 sind ohne Randfaden, mit einem grossen dreieckigen Ocellus versehen. Der dorsale Ocellar-Bulbus ist etwa 3 mal so gross und in 3 ansehnliche rundlich-birnförmige Lappen gespalten, von denen der mittlere etwas grösser ist. Sowohl diese Lappen selbst, als die 3 aus ihnen entspringenden langen Randfäden (2—3 mal so lang als der Schirm und mit Nesselringen besetzt) tragen zahlreiche dicht gedrängte Medusen-Knospen.

Farbe: Magen, Ringcanal, der untere Theil der Radial-Canäle und die Ocellar-Bulben blutroth.

Grösse: Schirmbreite 2,5 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste der Normandie, Granville, HAECKEL.

I D. Vierte Subfamilie der Codoniden:

AMALTHAEIDAE, HAECKEL.

Codoniden mit vier perradialen Tentakel-Rudimenten (ohne alle entwickelten Tentakeln).

13. Genus: **AMALTHAEA**, Oskar Schmidt (1854).

Amalthaea = *Αμάλθεια*, Nomen proprium mythologicum.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 rudimentären Tentakeln, welche sämmtlich auf einen dicken Ocellar-Bulbus reducirt sind. Magen sehr verlängert, mehr oder minder weit aus der Schirmhöhle hervorragend. (Tubularien-Amme: *Corymorpha.*)

Das Genus *Amalthaea* enthält diejenigen Codoniden, deren 4 Tentakeln sämmtlich gleichmässig und vollständig rückgebildet sind; und deren Magen, ähnlich wie bei *Sarsia*, so stark verlängert ist, dass er auch in zusammengezogenem Zustande unten mehr oder minder weit aus der Mündung der Schirmhöhle hervorragt. Dadurch unterscheidet sie sich von der nächstverwandten Gattung *Globiceps*, deren mässig entwickelter Magen stets innerhalb der Schirmhöhle hängt. Während diese letztere aus Tubularien-Ammen der Gattung *Pennaria* entsteht, sprosst dagegen *Amalthaea* aus den sehr verschiedenen Hydroiden des Genus *Corymorpha* hervor. (O. Schmidt, l. c. p. 13.)

40. Species: **Amalthaea amoebigera**, Haeckel; nova species.

Tafel I, Figur 10, 11.

Corymorpha amoebigera, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 36.

Species-Diagnose: Schirm würfelförmig, vierseitig, eben so hoch als breit. Magen cylindrisch, ungefähr doppelt so lang als die Schirmhöhe, wenigstens seine untere Hälfte ausserhalb der Schirmhöhle. Ocellar-Bulben eiförmig, sehr gross, etwa $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ so gross als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung: *Amalthaea amoebigera* unterscheidet sich von den übrigen Arten der Gattung durch die Würfelform des vierseitigen Schirms, dessen Höhe seiner Breite gleich kommt, sowie durch die beträchtliche Länge des cylindrischen Magens, welche die Schirmhöhe um das Doppelte übertrifft. Der Schirm ist fast regelmässig kubisch, oben abgestutzt und im Scheitel etwas nabelförmig eingezogen; die Gallerte dünn, aber fest. Subumbrella mit sehr kräftiger Ring-Muskulatur und 4 starken perradialen Längsmuskeln. Die obere Hälfte des Magens füllt die Schirmhöhle grösstentheils aus, die untere ragt frei aus ihrer Mündung hervor. Die Magenwand ist fast in ihrer ganzen Länge gleichmässig mit grossen, nicht zahlreichen Eiern bedeckt, nackten amoeboiden Zellen, welche langsame amoebenförmige Bewegungen ausführen, und auf der Oberfläche des Magens umherkriechen. Die kreisrunde Mundöffnung ist mit einem dicken Nesselwulste bewaffnet. Die Ocellar-Bulben sind birnförmig, fast $\frac{1}{3}$ so gross als die Schirmhöhe, nach oben spitz, orangegelb, mit rothen Flecken gesprenkelt.

Farbe: Magen gelblich; Eier purpurroth; Ocellar-Bulben orangeroth.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln, Lanzerote, Haeckel.

41. Species: **Amalthaea Sarsii**, Allman.

Amalthaea Sarsii, Allman, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 393.
Corymorpha Sarsii, Steenstrup, 1854; Meddel. Naturhist. Foren. Kjöbenh. p. 48.
Corymorpha Sarsii, Sars, 1877; Fauna littor. Norveg. Tom. III, p. 4, Tab. II, Fig. 18—24; Tab. VI, Fig. 9—23.
? Amalthaea uvifera, Oskar Schmidt, 1854; Handatlas d. vergl. Anat. p. 13, Taf. IX, Fig. 2.
? Corymorpha uvifera, Sars, 1860; Arch. f. Naturg. Vol. 26, p. 344.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch, oben konisch zugespitzt, doppelt so hoch als breit. Magen spindelförmig, wenig länger als die Schirmhöhe, höchstens mit dem unteren Drittel ausserhalb der Schirmhöhle. Ocellar-Bulben sehr klein, nierenförmig, nur $\frac{1}{20}$—$\frac{1}{15}$ so gross als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei M. Sars (l. c.). Danach ist diese *Amalthaea* von der vorigen namentlich durch die schlanke Form des Schirms unterschieden, welcher cylindrisch oder fast vierseitig prismatisch, und doppelt so hoch als breit ist. Bei der weiblichen Meduse ist der Magen heller und durchsichtiger, füllt die Schirmhöhle fast ganz aus, ragt aber nicht oder nur wenig über deren Mündung hervor. Bei der männlichen Meduse ragt er dagegen mit dem unteren Drittel seiner Länge aus deren Mündung heraus. Die Gestalt des Magens ist spindelförmig. Auf seiner Oberfläche kriechen beim Weibchen die amoeboiden nackten Eizellen gleich Amoeben umher, ziehen sich schliesslich kugelig zusammen und schnüren sich ab, ähnlich wie bei voriger Art.

Farbe: Magen strohgelb, Hoden rothbraun, Ovarien rosenroth, Ocellar-Bulben blassroth.
Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.
Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Corymorpha Sarsii* (= *C. uvifera?*).
Fundort: Küste von Norwegen; Westfjorden, Lofodden, SARS; Finmarken, O. SCHMIDT (?).

42. Species: **Amalthaea Januarii,** ALLMAN.

Amalthaea Januarii, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 394.
Corymorpha Januarii, STEENSTRUP, 1854; Vidensk. Meddel. Nat. Forh. Kjöbenh. p. 46.

Species-Diagnose: Schirm doppelt so hoch als breit, amphipleurisch, an der Mündung schief abgeschnitten. Magen wenig aus der Schirmhöhle vorragend. Ocellar-Bulben mässig gross.

Specielle Beschreibung bei STEENSTRUP (l. c.), im deutschen Auszug im Archiv für Naturg. p. 345. Danach scheint sich diese Art von den anderen der Gattung durch die schräge, schief abgeschnittene Schirmform zu unterscheiden, ähnlich dem amphipleuren Schirm von *Hybocodon* und *Crobylocodon.* Vielleicht gehört sie wirklich in eine von diesen beiden Gattungen und besitzt am dorsalen (wahrscheinlich stärkeren) Ocellar-Bulbus einen oder mehrere Tentakeln; sie können an dem einzigen Spiritus-Exemplare, das nach Europa gelangte, verloren gegangen sein. Farbe und Grösse scheinen nicht angegeben zu sein. Die Amme dieser Meduse, *Corymorpha Januarii* (STEENSTRUP), ist die grösste unter den bekannten Hydroid-Personen, eine solitäre Tubularien-Person von 6 Zoll Durchmesser; die Tentakeln des aboralen Tentakel-Kranzes, ungefähr 80 an Zahl, erreichen fast 2 Zoll Länge.

Fundort: Küste von Brasilien; Rio Janeiro, STEENSTRUP (im Museum von Kopenhagen).

14. Genus: **GLOBICEPS**, AYRES (1852).

Globiceps = Kugelkopf.

Genus-Diagnose: Codonide mit 4 rudimentären Tentakeln, welche sämmtlich auf einen dicken Ocellar-Bulbus reducirt sind. Magen mässig gross, nicht aus der Schirmhöhle hervorragend. (Tubularien-Amme: *Pennaria.*)

Das Genus *Globiceps* umfasst rudimentäre Codoniden, deren 4 Tentakeln sämmtlich gleichmässig und vollständig rückgebildet sind; sie gleicht darin *Amalthaea,* unterscheidet sich aber von dieser dadurch, dass der Magen nur mässig entwickelt ist und nicht aus der Schirmhöhle vorragt. *Globiceps* verhält sich somit zu *Amalthaea* ähnlich, wie *Codonium* zu *Sarsia.* Andere wesentliche Unterschiede zwischen beiden Genera bin ich nicht im Stande gewesen aufzufinden. Beide stellen offenbar rückgebildete Medusen dar. Um so interessanter ist es, dass die Tubularien-Ammen beider Medusen gänzlich verschieden sind, und ebenso auch der Modus ihrer Ontogenie. *Globiceps* entwickelt sich als Lateral-Knospe aus dem Magenschlauch von *Pennaria,* zwischen dem oralen und aboralen Tentakel-Kranz der letzteren. Bis jetzt ist eine amerikanische und eine europäische Art bekannt (AYRES, l. c. p. 193).

43. Species: **Globiceps tiarella,** AYRES.

Globiceps tiarella, AYRES, 1852; Proceed. Boston. N. H. p. 193, Pl. X, Fig. 1—5.
Globiceps tiarella, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.
Pennaria tiarella, MAC CRADY, 1857; Gymnophth. Charlest. Harb. 153.
Pennaria tiarella, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 187, Fig. 311—315.
Eucoryne elegans, LEIDY, 1855; Mar. Jnv. N. J. and R. J. I, p. 4.
Halocordyle tiarella, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 369.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig bis cylindrisch, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit. Magen $\frac{1}{2}$ bis $\frac{2}{3}$ so lang als die Schirmhöhle.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Der Schirm ist eiförmig oder beinahe cylindrisch, um $\frac{1}{3}$ höher als breit. Die Schirmwand ist dünn. Durch Muskel-Contraction nimmt der Schirm oft die Gestalt eines vierseitigen oder achtseitigen Prisma an. Der Magenschlauch ist cylindrisch und nimmt $\frac{1}{2}$—$\frac{2}{3}$ der engen Schirmhöhle ein. Die grossen, milchweissen Eier, welche sich in seiner Wand entwickeln, füllen den Rest der Schirmhöhle oft völlig aus und treiben selbst die Wand des Schirms bauchsackartig vor, so dass derselbe eine unsymmetrische buckelige Form erhält. An den vier starken Ocellar-Bulben sitzen kurze warzenförmige Tentakel-Rudimente.

Farbe: Zart rosenroth; Magen und Radial-Canäle dunkelroth; längs der letzteren eine Meridian-Linie von intensiv karminrothen Pigmentzellen.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm.; Schirmhöhe 1,5—1,8 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Pennaria tiarella*, Mac Crady.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Buzzard's-Bay, Ayres etc., Charleston, Mac Crady.

44. Species: **Globiceps globator**, Haeckel.

Euphysa globator, Leuckart, 1856; Arch. für Naturgesch. Vol. 22, p. 28, Taf. II, Fig. 4.
? Pennaria disticha, Goldfuss, 1820; Handb. d. Zoologie, p. 89.
? Pennaria Cavolinii, Ehrenberg, 1832; Abhandl. Berlin. Acad. p. 297.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig bis kugelig, ungefähr eben so hoch als breit. Magen so lang als die Schirmhöhle.

Specielle Beschreibung bei Leuckart (l. c.). Da alle 4 Tentakeln rudimentär sind, muss diese Codonide nicht zu *Euphysa*, sondern zu *Globiceps* gestellt werden. Ich halte sie für identisch mit einer kleinen kugeligen, nur 1½ Mm. im Durchmesser habenden Codonide, die ich 1859 in Neapel beobachtete. Die von Leuckart gegebene Beschreibung stimmt dazu; nur war der Schirm oben abgerundet, ohne Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal, den ersterer abgebildet hat. Der spindelförmige Magen ist länger als bei der vorigen Art und reicht bis zum Velum herab; die Schirmhöhle ist enger. Die vier Tentakel-Rudimente sind etwas mehr entwickelt.

Farbe: Gelblich; Magen und Tentakel-Bulben bräunlich gelb.

Grösse: Schirmbreite 1—1,5 Mm.; Schirmhöhe 1—1,5 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist wahrscheinlich *Pennaria disticha*.

Fundort: Mittelmeer; Nizza, Leuckart; Neapel, Haeckel.

Zweite Medusen-Familie:

(Zweite Familie der Anthomedusen:)

TIARIDAE, Haeckel (1877).

Tafel III und IV.

Familien-Character: Anthomedusen mit vier breiten, am Rande gesäumten oder gekräuselten Mundlappen, mit vier getrennten oder in acht gespaltenen Gonaden in der Magenwand, mit vier breiten, bandförmigen Radial-Canälen, und mit einfachen, unverästelten Tentakeln.

Die neue Familie der Tiariden umfasst in der hier festgestellten Begrenzung alle diejenigen Anthomedusen, welche in folgenden characteristischen Merkmalen übereinstimmen: I. Spaltung des Mundrandes in vier Mundlappen oder Lippenblätter, welche meistens gross, am Rande gekräuselt und mit einem Nessel-Saum bewaffnet sind; II. Bildung von vier (oder durch Spaltung acht) getrennten Geschlechtsdrüsen in der Magenwand, welche niemals vollständig in eine einzige Masse verschmelzen; III. Abplattung der vier einfachen Radial-Canäle zu breiten Bändern; IV. einfache, unverästelte und nicht gefiederte Tentakeln. Durch die bandförmig verbreiterten Gastralcanäle und durch die vier faltigen Mundlappen unterscheiden sie sich von allen anderen Anthomedusen.

Geschichte und Kritik der Tiariden-Familie. Im Grossen und Ganzen entspricht unsere Familie der Tiariden derjenigen Anthomedusen-Gruppe, die zuerst (1856) von Gegenbaur schärfer umgrenzt und als „eigentliche Oceaniden“ (im engeren Sinne) bezeichnet, später (1862) von Louis Agassiz mit dem von Lesson eingeführten Namen *Nucleiferae* belegt wurde. Beide Bezeichnungen können nicht mehr beibehalten werden. Der Begriff der Oceanidae ist einer der verworrensten und vieldeutigsten in der ganzen Medusologie. Escholtz, der in seinem „System der Acalephen“ 1829 denselben zuerst einführte, characterisirte seine Familie der Oceaniden — die zweite der Cryptocarpen (oder Craspedoten) höchst ungenügend dadurch, dass „der häutige Magen

ganz frei und nur auf einen sehr kleinen Raum in der Mitte der Scheibe beschränkt ist, und sich gewöhnlich noch trichterförmig oder röhrenförmig verlängern kann“ (l. c. p. 85 und 96). Eschscholtz führte in dieser Familie sieben verschiedene Gattungen auf. Von diesen enthält die typische Gattung *Oceania* 12 Arten, die nicht weniger als 6—8 verschiedenen Gattungen des heutigen Systems und sogar ganz verschiedenen Familien angehören (Tiariden, Thaumantiden, Eucopiden, Charybdeiden!). Von den 6 übrigen Gattungen gehört keine einzige zu den Tiariden, hingegen eine *(Cytaeis)* zu den Margeliden, drei *(Thaumantias, Callirrhoe, Melicertum)* zu den Thaumantiden, eine *(Tima)* zu den Eucopiden, und eine *(Phorcynia)* umfasst Fragmente verschiedener Genera.

In das dunkle Chaos dieser Oceaniden-Familie brachte zuerst 1848 Forbes Licht, indem er den grössten Theil derselben entfernte und bloss drei echte Tiariden-Genera darin beibehielt, nämlich *Turris, Dinema (= Saphenia,* Forbes*)* und *Oceania (= Tiara).* Er characterisirt die Familie der Oceaniden mit folgenden Worten: *„Vessels simple, ovaries convoluted, and lining the pedunculated stomach“* (Brit. Nak. Med. p. 17). Hieran anknüpfend, dehnte dann 1856 Gegenbaur den Begriff der Oceaniden auf alle Craspedoten aus, die wir heute Anthomedusen nennen, und gab dieser Familie folgenden prägnanten Character: „Mit Radiär-Canälen. Geschlechtsorgane am Magen, Ocelli an der Tentakel-Basis.“ Von den fünf „Unterfamilien“, die er unterschied, entspricht die erste unseren Tiariden; er bezeichnete sie als „die eigentlichen Oceaniden, durch kurzen Magen, einfache Fangfäden, unverästelte Radiär-Canäle characterisirt“ (Zeitschr. für wiss. Zool. VIII, p. 220).

Da die Oceaniden von Gegenbaur im weiteren Sinne unsere Ordnung der Anthomedusen bilden, so würde Nichts im Wege stehen, diese Bezeichnung heute im engeren Sinne für die Familie der Tiariden (der „eigentlichen Oceaniden“) zu verwenden und dabei als bekanntesten Typus derselben die gemeine europäische *Oceania pileata (= Tiara pileata)* festzuhalten. Allein inzwischen hatte L. Agassiz (1862) die Begriffe der Gattung *Oceania* und der Familie *Oceanidae* wieder in einem anderen, gänzlich verschiedenen Sinne verwendet und dadurch eine heillose Confusion veranlasst (Contribut. to the Nat. Hist. of the Un. Stat. Vol. IV, p. 346, p. 352 etc.). Agassiz geht nämlich seinem falschen Legitimitäts-Princip zu Folge auf Péron und Lesueur zurück, welche 1809 das Genus *Oceania* gegründet hatten, und zwar mit folgender Diagnose: *„Quatre ovaires allongés, qui de la base de l'estomac descendent vers le rebord de l'ombrelle, en adhérant à sa face inférieure; quatre bras simples“* (Annal. du Museum, 1809, XIV, p. 343). Bei dieser Characteristik, die anscheinend am besten auf die Thaumantiden und Eucopiden passen würde, ist wohl im Auge zu behalten, dass Péron unter *„ovaires“* gewöhnlich die Radial-Canäle versteht! Derselbe führt nicht weniger als 16 verschiedene Species in seinem Genus *Oceania* auf. Von diesen 16 Arten gehören, — soweit sich dies aus den jammervollen Diagnosen von Péron beurtheilen lässt, — 7 zu den Tiariden, 4 zu den Thaumantiden und 5 zu den Eucopiden. Unter den 7 Tiariden befindet sich auch die typische *Oceania pileata,* die schon Forskal 1775 unverkennbar als *Medusa pileata* beschrieben und abgebildet hatte. Ja, diese *Oceania pileata* (Nr. 52) kehrt sogar bei Péron noch einmal unter anderem Namen, als *O. Lesueurii,* wieder (Nr. 51)! Lesson entfernte zwar später (1843) den grösseren Theil dieser bunt zusammengewürfelten Arten als „Oceanies douteuses“, liess aber doch 5 Arten als echte *Oceania*-Species stehen (Acaléphes, p. 318). Unter diesen 5 Arten sind 2 *(Oceania phosphorica* und *O. flavidula)* auf die Eucopide *Phialidium variabile* zu beziehen, 1 Art *(O. lineolata)* auf die Thaumantide *Laodice cruciata,* und 2 Arten sind echte Tiariden, nämlich *O. dinema (= Amphinema Titania)* und *O. Lesueurii (= Tiara pileata).*

Obgleich nun später (1856) Gegenbaur nur echte Tiariden im Genus *Oceania* beibehalten und die Familie der Oceaniden auf ganz klaren und haltbaren Grundlagen reconstruirt hatte, so wird dies von Louis Agassiz 1862 einfach ignorirt, und ganz willkürlich eine einzige Art, nämlich die von Péron Nr. 48 als *Oceania phosphorica* zuerst beschriebene Species, aus jenen 16 Arten als der „wahre Typus“ der *Oceania* herausgegriffen. Diese allein soll die echte, alle 15 anderen — darunter *O. pileata* — unecht sein! Weiterhin identificirt aber nun Agassiz jene typische *O. phosphorica* mit der 1856 von Leuckart zuerst deutlich beschriebenen Eucopiden-Gattung *Phialidium,* und darauf hin wird die Familie der Eucopiden von Gegenbaur in diejenige der Oceaniden verwandelt! Die Familie, die Agassiz unter diesem Namen versteht, enthält in der That nur echte Eucopiden, also Leptomedusen!

Ebenso vollkommen willkürlich und ungerechtfertigt ist es weiterhin, wenn Agassiz die echten *Oceanidae* (Gegenbaur) mit dem höchst unpassenden, von Lesson eingeführten Namen *Nucleiferae* belegt. Dieser Name soll nämlich nach Lesson die nahe Verwandtschaft dieser Medusen mit Beroe und Salpa andeuten! *„Ce sont presque des Beroides et des Salpas par leur nucleus et par le systeme vasculaire qui en derive!“* (Acaléphes, 1843, p. 283). Ausserdem wird diese Familie — wie alle anderen — von Lesson nur ganz ungenügend und zum Theil ganz falsch characterisirt. Die 12 Genera, welche Lesson unter seinen Nucleiferae aufführt, gehören nicht weniger als sechs verschiedenen Craspedoten-Familien an, nämlich drei Gattungen zu den Trachynemiden (19. *Circe,* 22. *Tholus,* 27. *Aglaura*), zwei zu den Thaumantiden (26. *Melicertum,* 28. *Laodice*), eine zu den Cannotiden (25. *Proboscidactyla*), eine zu den Cladonemiden (29. *Microstoma*), eine zu den Margeliden (24. *Bougainvillia*), und nur vier Genera — also nur ein Drittheil! — sind wirklich echte Oceaniden, d. h. Tiariden! (18. *Turris,* 20. *Co-*

nis, 21. *Tiara*, 23. *Pandea*). Und eine solche sinnlos zusammengewürfelte und sinnlos benannte Gruppe wählt L. AGASSIZ zur Basis seiner „natürlichen Classification"!

ALEXANDER AGASSIZ hat in seinen „North American Acalephae" (1865) die willkürliche Gruppirungs- und Benennungsweise seines Vaters beibehalten und viele neuere Autoren sind ihm blindlings gefolgt, während andere den Begriff der Oceaniden bald in der weiteren, bald in der engeren Fassung von GEGENBAUR gebrauchten. In dieser grenzenlosen Verwirrung weiss heutzutage kein Zoologe mehr, was er unter *Oceania* und *Oceanidae* verstehen soll; und so leid es uns thut, diese schönen und classischen Medusen-Namen aufzugeben, bleibt doch nichts Anderes übrig, als gänzlich auf sie zu verzichten. Ich behalte daher für den Typus unserer Familie, die *Oceania pileata*, den von LESSON gegebenen Gattungs-Namen *Tiara* bei und gründe darauf die Familie der *Tiaridae*. Diese entspricht somit den „eigentlichen *Oceanidae*" von GEGENBAUR, (nicht von ESCHSCHOLTZ und von AGASSIZ), sowie den *Nucleiferae* von AGASSIZ (nicht von LESSON).

Die Organisation der Tiariden schliesst sich im Allgemeinen zunächst an diejenige der Codoniden an; phylogenetisch kann sie aus dieser letzteren durch drei Veränderungen abgeleitet werden: Zerfall des Geschlechtsrohrs in 4 perradiale Gonaden, Spaltung des einfachen Mundrandes in 4 Lippen oder Mundlappen, und bandartige Verbreiterung der engen Radial-Canäle. In allen übrigen Beziehungen schliessen sich die niederen Tiariden noch eng an die Codoniden, und speciell an die Sarsiaden an, während die höheren Tiariden sich nach verschiedenen Richtungen hin vollkommener ausbilden und in mancher Beziehung eine höhere Bildungsstufe erreichen als alle übrigen Anthomedusen.

Der Schirm der Tiariden ist gewöhnlich durch hohe Wölbung und mehr oder minder konische Gestalt ausgezeichnet, so dass bei der grossen Mehrzahl der Arten die Schirmhöhe (oder die Vertical-Axe) die Schirmbreite (oder die grösste Horizontal-Axe) übertrifft, nicht selten sogar das Doppelte beträgt. Flach gewölbte, halbkugelige oder uhrglasförmige Schirme, wie sie bei den Leptomedusen vorherrschen, sind in dieser Familie selten (z. B. *Stomotoca*, Taf. IV, Fig. 10). Gewöhnlich ist der Schirmrand etwas eingezogen, so dass der grösste Quer-Durchmesser des Schirms etwas oberhalb desselben liegt, meist an der Grenze des mittleren und distalen Drittels der Schirmhöhe.

Die Gallerte der Umbrella ist gewöhnlich von mässiger oder geringer Dicke, dabei aber fest, so dass die Schirm-Form meistens dem Wasserdruck widersteht und nur durch Muskelzug beträchtlich verändert wird. Die Dicke der Gelatina ist meistens auf dem Scheitel viel beträchtlicher als an den Seitenwänden, gegen den Rand hin nimmt sie meist wenig ab. Viele Tiariden sind durch eine apicale Anschwellung der Gallerte ausgezeichnet, welche einen ansehnlichen, meist konischen Scheitel-Aufsatz bildet (Taf. III, Fig. 6, 8; Taf. IV, Fig. 4, 6). Da derselbe dem äusseren Habitus der Meduse einen fremdartigen Typus aufdrückt, spielt er in den Beschreibungen der früheren Medusologen eine grosse Rolle und wird als specifischer oder selbst generischer Character benutzt (*„globulus mobilis hyalinus, tuberculum mobile acutum"*, ESCHSCHOLTZ, Acalephen, p. 98). Dieser auffallende Apical-Knopf ist aber in Wirklichkeit von gar keiner Bedeutung. Physiologisch ist er völlig werthlos, weil er bloss aus massiver Schirm-Gallerte besteht, obschon ihn noch neuerlich AL. AGASSIZ irrthümlich als hohle Blase beschrieben und sogar seine *Turris vesicaria* danach benannt hat. Morphologisch ist er ebenso bedeutungslos, weil er im höchsten Grade variabel ist und bei einer und derselben Species bald sehr gross, bald klein, bald gar nicht vorhanden ist, so bei der gemeinen *Tiara pileata* (Taf. III, Fig. 6—8). Phylogenetisch ist er jedenfalls als ein rudimentäres Organ zu deuten, als eine Gallert-Hypertrophie des Stieles, durch welchen ursprünglich die Tiaride mit ihrer knospenden Tubularien-Amme zusammenhing. Diese Deutung wird dadurch gesichert, dass in einzelnen Fällen noch vom Centrum der Magendecke ein Stiel-Canal in den Scheitel-Knopf hineingeht (Taf. IV, Fig. 4). In oraler Richtung treibt die Schirm-Gallerte bei einigen Tiariden nach abwärts einen centralen Fortsatz, der einen wirklichen Magenstiel bildet. Kurz und dünn ist dieser bei *Callitiara* und *Modeeria*, dick dagegen bei *Turritopsis* und am stärksten bei *Stomotoca*, wo er sogar aus der Schirmhöhle vorragt (Taf. IV, Fig. 10). Je mehr die 4 perradialen Kanten des Magenstiels vortreten, in denen die Radial-Canäle vom Magen aufwärts steigen, desto mehr geht die konische Form des Magenstiels in eine vierseitig-pyramidale über.

Die Exumbrella ist meistens glatt und ohne auffallende Nessel-Armatur. Bei einzelnen Arten jedoch zeigt sie vortretende longitudinale Rippen, die vom Schirmrande in Meridian-Bögen zum Scheitel emporsteigen und mit Reihen von Nesselkapseln bewaffnet sind, so namentlich bei *Pandaea*. Zwischen diesen vortretenden Nesselrippen bleiben tiefe Rinnen. Von diesen constanten Furchen sind wohl zu unterscheiden vorübergehende Längsfurchen der Exumbrella, die durch Contractionen der Längsmuskeln der Subumbrella veranlasst werden (Taf. III, Fig. 3, 9). — Die Subumbrella zeigt eine sehr entwickelte Muskulatur, welche den kräftigen Schwimm-Bewegungen dieser Gruppe entspricht. Mehr noch als die Ringmuskeln derselben sind bei vielen Tiariden die 4 Paar Längsmuskeln entwickelt, welche corradial neben den Radial-Canälen verlaufen und namentlich bei *Turris* auffallend stark erscheinen (Taf. IV, Fig. 2). Das Velum ist meistens kräftig, doch von mässiger Breite. — Die Schirmhöhle ist gewöhnlich tief, entsprechend der hochgewölbten Schirmform. Bei vielen Tiariden zerfällt ihr oberer, aboraler Theil in 4 Kammern oder Trichterhöhlen, indem hier die 4 Magenkanten sich durch 4 perradiale Mesenterien mit der Subumbrella, oder

genauer: mit der Subumbral-Wand der Radial-Canäle verbinden, so namentlich bei *Corynetes, Tiara, Turris, Conis* u. s. w. (Taf. III, Fig. 6—8; Taf. IV, Fig. 1, 3).

Das Gastrocanal-System der Tiariden zeichnet sich allgemein aus durch die bandförmige Abplattung und Verbreiterung der Radial-Canäle und des Ring-Canals, sowie durch starke Entwickelung des Mundrandes, der stets in 4 perradiale Lippen zerfällt. Der Magen ist gewöhnlich gross, aber mehr in die Dicke als in die Länge entwickelt. Seine Gestalt ist oft würfelförmig oder doch vierseitig prismatisch, seltener fast kugelig, spindelförmig oder birnförmig. Gewöhnlich nimmt er mit den Mundlappen die obere Hälfte, oft fast die ganze Schirmhöhle ein. Mit Bezug auf die Befestigung des Magens im Grunde der Schirmhöhle sind drei Fälle zu unterscheiden. Im einfachsten Falle sitzt der Magen mit quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle fest, ringsum frei, ohne Magenstiel und ohne Mesenterien (so bei *Protiara, Amphinema, Tiarissa* etc.). Im zweiten Falle ist der Magen ganz frei am Ende eines vorspringenden Magenstiels befestigt (wie bei den Eutimiden und Ireniden), ebenfalls ohne Mesenterien (so bei *Callitiara, Turritopsis, Stomotoca*). Im dritten Falle endlich fehlt der Magenstiel und es sind 4 perradiale Mesenterien entwickelt, dünne und schmale, durchsichtige, verticale Lamellen, welche die 4 Kanten der Magenwand ganz oder nur im oberen Theile mit der Subumbrella-Wand der 4 Radial-Canäle in Verbindung setzen (so bei *Tiara, Turris, Conis* etc.). Vielleicht wird man künftig danach die Tiariden-Familie in 3 Subfamilien eintheilen können, wie ich es bereits 1877 im Prodromus versucht hatte: 1) *Modeeridae,* ohne Magenstiel und ohne Mesenterien; 2) *Conidae,* ohne Magenstiel, mit Mesenterien; 3) *Stomotocidae,* mit Magenstiel, ohne Mesenterien. Die Magenwand der Tiariden ist stets sehr dick, mit kräftiger Muskulatur und einer gastralen Schleimhaut, die oft in drüsige Zotten sich erhebt oder selbst kleine Leberdrüsen bildet.

Das Mundrohr oder Schlundrohr, dessen starke Entwickelung die Tiariden vor den übrigen Anthomedusen auffallend auszeichnet, ist gewöhnlich durch eine tiefe Einschnürung vom Magen abgesetzt. Meistens ist es fast halb so gross als der letztere. Meistens ist das Mundrohr mehr oder minder konisch, oder vielmehr vierseitig-pyramidal, indem das obere Ende dünn und eng, das untere trichterförmig erweitert ist. Stets ist der Mundrand durch 4 starke Einbiegungen oder wirkliche Einschnitte in 4 Lippen oder Mundlappen zerlegt. Selten sind diese dreieckigen Mundlappen einfach und glatt, wie bei *Protiara, Codonorchis, Callitiara* (Taf. III, Fig. 1, 2). Gewöhnlich sind sie in zahlreiche Längsfalten gelegt, die gegen den Mundrand hin tiefer und zahlreicher werden. Der letztere erscheint dadurch mehr oder minder gekräuselt, oft höchst zierlich (Taf. III, Fig. 6—8; Taf. IV, Fig. 1—5). Die stärkste Entwickelung erreicht diese Faltung und Kräuselung der Mundlappen bei *Conis* und *Turris;* es entstehen hier Bildungen, welche an die vier krausen Mundarme der Semostomen unter den Discomedusen erinnern. Versucht man die Krausen aus einander zu falten, so erkennt man, dass die dünne Wand des Mundrohrs am kürzesten in den Interradien ist, wo sich die 4 Einschnitte oder Mundwinkel zwischen den Lippen finden, am längsten in den Perradien, in welchen zugleich die Wand oft verdickt ist und als stärkere Leiste zur perradialen Magenkante aufwärts zieht (Taf. III, Fig. 6—8). Ein Querschnitt des Mundrohrs im oberen Theile giebt das characteristische Mundkreuz der Discomedusen, mit perradialen Ecken. Stets sind die Mundlappen sehr beweglich und werden oft blattförmig zusammengefaltet.

Der Mundrand oder Lippenrand der Tiariden ist stets mit Nesselzellen bewaffnet, die gewöhnlich sehr zahlreich und dicht gehäuft sind. Meistens bilden sie ein continuirliches Nesselband, das den ganzen Lippenrand als ununterbrochener Ring säumt (Taf. IV, Fig. 4, 5, 10). Seltener sind sie in zahlreiche kugelige Nesselknöpfe gruppirt, die in einer oder in mehreren Reihen stehen, so bei *Turritopsis* und *Callitiara* (Taf. III, Fig. 1, 2). Bisweilen sind diese sogar gestielt und bilden dadurch den Uebergang zu den Mundgriffeln der Margeliden.

Die Gonaden der Tiariden treten unter sehr mannigfaltigen Formen auf, die zum Theil als Gattungs-Charactere verwerthbar sind, und die eine viel höher entwickelte Bildung erreichen, als wir sie sonst bei den Anthomedusen, und überhaupt bei den Craspedoten finden. Sie haben daher auch zu vielfachen Irrthümern Veranlassung gegeben. Trotzdem lassen sich alle die mannigfaltigen und zum Theil verwickelten Formen dieser Geschlechtsdrüsen auf eine und dieselbe ursprüngliche Ausgangsform zurückführen, nämlich 4 perradiale einfache Leisten auf den Magenkanten (Taf. III, Fig. 1, 2). Diese Leisten sind ursprünglich weiter Nichts als longitudinale Wülste oder Verdickungen der Magenkanten, mit glatter Oberfläche; bald mehr linear, bald mehr spindelförmig, eiförmig oder keulenförmig. Gewöhnlich nehmen sie die ganze Länge der Magenkanten ein. Wenn sie an Dicke und Breite bedeutend zunehmen, so breiten sie sich von den 4 perradialen Kanten des Magens auch auf seine convexen Seitenflächen aus, so dass in der Mitte dieser letzteren oft nur eine schmale interradiale Furche von ihnen frei bleibt (Taf. IV, Fig. 1).

Von dieser einfachen Anlage aus geschieht eine weitere Fortbildung der wachsenden Geschlechtsdrüsen in zweifacher Richtung, erstens durch Zerfall in 8 getrennte adradiale Gonaden, und zweitens durch Zerfall in zahlreiche, verschiedenartig gestaltete Lappen oder getrennte Balken; beide Richtungen erscheinen bisweilen combinirt. 8 getrennte adradiale Gonaden, welche paarweise zu beiden Seiten der 4 perradialen Magenkanten liegen, entstehen dadurch, dass die vorspringende Firste der letzteren keine Geschlechts-Producte mehr bildet, sondern bloss die anstossenden parallelen Seitenhälften der Kante (Taf. III, Fig. 11). Wir finden dann in jeder der 4 interradialen

Seitenflächen des kubischen Magens 2 Geschlechtsdrüsen, die ursprünglich als Hälften zu 2 benachbarten perradialen Gonaden gehören. Beim weiteren Wachsthum können aber die gegenüberliegenden Seitenhälften von je zwei benachbarten Gonaden im Interradius zusammentreffen und mit einander (meistens nur im proximalen Theile) verschmelzen (Taf. III, Fig. 9, 10). So entstehen 4 interradiale Geschlechtsdrüsen, die von CLAUS bei *Tiara* mit den 4 interradialen hufeisenförmigen Gonaden der Acraspeden, namentlich der Discomedusen, irrthümlich verglichen worden sind. Der grosse Unterschied ist der, dass die interradiale Lage der 4 Gonaden bei diesen Acraspeden eine primäre, bei den Tiariden hingegen eine secundäre ist.

Die Lappen der Geschlechtsdrüsen, welche bei vielen Tiariden, abgesehen von jener Zweitheilung, sich finden, beruhen auf Falten-Bildung der wachsenden Organe, die bei massenhafter und ungleichmässiger Entwickelung von Sexual-Zellen in der Magenwand nothwendig wird. Im Allgemeinen kann man Bildung von longitudinalen und transversalen Lappen oder Wülsten unterscheiden, beide bisweilen combinirt, letztere jedoch viel häufiger. Längs-Falten und longitudinale Geschlechtsleisten finden sich am meisten ausgebildet bei *Catablema* (Taf. IV, Fig. 4—6). Querfalten und transversale Geschlechtsleisten treten bald sehr regelmässig, bald ganz unregelmässig auf. Letzteres ist der Fall bei der gewöhnlichen *Tiara pileata* (Taf. III, Fig. 6—8). Hier sind die Querbalken der Gonaden meistens zahlreich, bald einfach, bald verästelt; die Aeste können anastomosiren oder selbst netzförmig sich verbinden (Fig. 7). Oft bilden sich isolirte Ringe, oft auch dendritische Lappen oder unregelmässig gefiederte Blätter. Im Gegensatze zu dieser unregelmässigen, höchst mannigfaltigen und variablen Bildung der Geschlechtsleisten bei *Tiara* erscheint dieselbe sehr regelmässig und zierlich bei der nächstverwandten *Turris,* und besonders bei *Stomotoca* (Taf. IV, Fig. 3 und 10). Hier bildet jede der 4 Gonaden ein doppelt-gefiedertes oder doppelt-fiederspaltiges Blatt, dessen perradiale Mittelrippe der Magenkante entspricht. Bei *Stomotoca pterophylla* (Fig. 10) liegt dieses zierliche breite Fiederblatt dem grössten Theile der Magenfläche frei auf, indem es nur im oberen, aboralen Theile mit dem Magengrunde zusammenhängt.

Die Radial-Canäle der Tiariden, stets vier, sind vor denen aller anderen Anthomedusen ausgezeichnet durch ihre Abplattung, ebenso wie der Ringcanal, in den sie einmünden. Sie bilden stets breite Bänder und wurden daher früher (seit PÉRON) irrthümlich für die Ovarien gehalten. Meistens sind diese Bandcanäle linear, in der ganzen Länge von gleicher Breite. Oft sind sie an beiden Enden etwas verschmälert. Wo sie durch 4 Mesenterien mit den Magenkanten zusammenhängen, da sind sie in diesem proximalen Theile meistens schmäler oder fast cylindrisch, so bei *Turris.* Lanzetförmig, in der Mitte am breitesten, sind sie bei *Stomotoca* und *Catablema* (Taf. IV, Fig. 4, 6, 10). Häufig setzen sich die Radial-Canäle oben, von der Einmündungs-Stelle in den Magen aus, noch als offene Rinnen in der Magendecke bis zu dem Centrum fort und bilden so im Magengrunde eine kreuzförmige Flimmerrinne (Taf. IV, Fig. 7). Anderemale scheinen sie als schmale Längsspalten in den Magen zu münden oder selbst in dessen Wand ein Stück abwärts zu steigen, ehe sie offen ausmünden.

Die beiden Ränder der Radial-Canäle erscheinen häufig gezackt oder gezähnt, indem stärkere Ringmuskeln der Subumbrella von Strecke zu Strecke die Canalwände gegen den Interradius stärker hinziehen (so bei *Tiara* etc., Taf. III, Fig. 6). Hiervon wohl zu unterscheiden ist die auffallende und höchst zierliche Garnirung der Canalränder, die ich bei *Catablema* finde (Taf. IV, Fig. 4, 6). Hier sind sowohl beide Ränder der 4 Radial-Canäle, als auch der obere Rand des Ringcanals mit zahlreichen verästelten Ausstülpungen besetzt, die durch ihr trübes, körniges Epithel sich als Drüsen kennzeichnen. Aehnliche, wahrscheinlich der Verdauung oder der Ausscheidung dienende Canal-Drüsen — oder „Leberdrüsen“ — finden sich schwächer entwickelt auch in der Distal-Hälfte der Radial-Canäle von *Turris* (Taf. IV, Fig. 2).

Der Schirmrand ist bei allen Tiariden mit Tentakeln und mit Ocellen besetzt, welche letzteren meistens der verdickten Basis der ersteren aufsitzen. Die Zahl der Tentakeln ist meistens sehr ansehnlich und beträgt oft über 100 oder selbst mehrere hundert. Von phylogenetischer und taxonomischer Bedeutung ist jedoch die Thatsache, dass die ältesten und einfachsten Formen der Tiariden nur vier perradiale Tentakeln besitzen, und sich dadurch unmittelbar an die Sarsiaden anschliessen. Aber nur bei den Gattungen *Protiara, Modeeria* und *Corynetes,* die wir deshalb als Subfamilie der Protiariden zusammenfassen, bleibt diese ursprüngliche Vierzahl der Tentakeln zeitlebens bestehen und wird nicht überschritten. Die übrigen Tiariden sind meistens nur in frühester Jugend — als Protiara-Larven — mit 4 perradialen Tentakeln ausgestattet. Indem zwischen diesen alsbald 4 interradiale auftreten, geht die tetranemale Larve in den octonemalen Zustand über, auf welchem z. B. das Subgenus *Tiaranna* zeitlebens stehen bleibt. Bei der weiteren Vermehrung treten dann bisweilen zunächst 8 adradiale Tentakeln auf, so dass die Zahl jetzt 16 beträgt, später 32, 64 u. s. w. Gewöhnlich aber wird diese regelmässige geometrische Progression nicht beibehalten, sondern die Vermehrung derselben über acht hinaus geschieht mehr oder minder unregelmässig, indem das weitere Wachsthum des Schirmrandes und der aus ihr hervorsprossenden Tentakeln bald mehr, bald minder ungleichmässig wird. So ist es bei der gewöhnlichen *Tiara pileata* der Fall, wo meistens bei jüngeren Thieren zwischen 12 und 20, bei älteren 24—32 Tentakeln in sehr ungleichmässiger Vertheilung und Zahl am Schirmrande gefunden werden. Alle diese polynemalen Tiariden, die mehr als 4 Tentakeln besitzen — also 4 primäre und 4 oder mehr secundäre — fassen wir in der Subfamilie der Pandaeiden zusammen. Eine dritte Unterfamilie endlich bil-

den die dissonemalen Formen, die Genera *Amphinema, Stomotoca* und *Codonorchis;* bei diesen Amphinemiden sind nur zwei gegenständige perradiale Tentakeln ausgebildet; sie entsprechen den *Dinema* unter den Codoniden, *Dissonema* unter den Thaumantiden, *Eucopella* unter den Eucopiden u. s. w.

Die Tentakeln der Tiariden sind fast immer von einerlei Art, lange und sehr bewegliche Röhren, die an der Basis mehr oder minder angeschwollen, oder mit einem dicken „Basal-Bulbus" versehen sind. Häufig ist dieser letztere stark seitlich zusammengedrückt und die Ansatzstelle, mit welcher er die Convexität des verdickten Schirmrandes umfasst, halbmondförmig ausgeschnitten; der Bulbus „reitet" dann auf dem Schirmrand mit zwei Schenkeln, einem inneren und einem äusseren. Meist sind die hohlen Tentakeln äusserst dehnbar und beweglich; sie können ausgestreckt den Schirmdurchmesser um mehr als das 20—30fache übertreffen. Gewöhnlich stehen die Tentakeln nur in einer Reihe. Zwei Reihen von alternirenden Tentakeln finden sich bei *Turris, Callitiara* (Taf. III, Fig. 4, 5) und bei *Conis* (Taf. IV, Fig. 1); bei ersteren sind sie in beiden Reihen von gleicher Bildung; bei letzterer sind die der oberen Reihe bloss Ocellar-Kolben.

Die Ocellen am Schirmrande, welche wahrscheinlich keiner Tiaride fehlen, erscheinen in Gestalt von umschriebenen dunkeln Pigmentflecken, welche bei histologischer Untersuchung aus bestimmt gruppirten Pigmentzellen und Stäbchenzellen sich zusammengesetzt zeigen. Ihre Farbe ist meistens schwarz, braun oder roth, in verschiedenen Tönen. Der Form nach lassen sich kreisrunde und halbmondförmige (oder hufeisenförmige) Ocellen unterscheiden; der Lage nach innere und äussere. Die inneren Ocellen liegen an der axialen, die äusseren an der abaxialen Seite der Tentakel-Basis. Die Tentakeln werden im ersteren Falle (z. B. bei *Turritopsis*) nach aufwärts, im letzteren (z. B. bei *Tiara*) nach abwärts getragen, so dass in beiden Fällen der Ocellus nach aussen sieht. *Callitiara,* welche die Tentakeln bald aufwärts, bald abwärts schlägt, hat an jedem Tentakel-Bulbus 2 Ocellen, einen inneren kreisrunden und einen äusseren halbmondförmigen Augenfleck (Taf. III, Fig. 4, 5). Am meisten entwickelt erscheinen die Augen bei *Conis,* wo zwei alternirende Tentakel-Reihen in der Weise differenzirt sind, dass die untere (oder innere) lange Tentakeln ohne Ocellus, die obere (oder äussere) kurze Kolben mit Ocellus trägt (Taf. IV, Fig. 1); jeder Ocellus enthält hier eine kugelige Linse in eine Pigmentschale eingebettet.

Die Färbung der Tiariden ist meistens sehr lebhaft, oft prachtvoll; im Ganzen überwiegen gelbe, rothe und braune Töne, namentlich Roth in den verschiedensten Abstufungen. Magen, Mund und Tentakeln sind meistens heller, Gonaden und Tentakel-Bulben dunkler roth oder braun gefärbt, die Ocellen meistens dunkelroth, braun oder schwarz; die Radial-Canäle oft gelblich oder grünlich.

Die Grösse ist bei den meisten Tiariden ansehnlicher als bei den anderen Anthomedusen und übertrifft in den Maximal-Formen fast alle anderen bedeutend. Unter den Gattungen *Stomotoca, Tiara, Turris* und *Conis* erreichen einzelne Arten einen Schirm-Durchmesser von 30—40, selten über 50 Mm. Bei der Mehrzahl der Arten beträgt derselbe nur 10—20 und bei den kleinsten nur 2—4 Mm.

Die Ontogenie der Tiariden ist bis jetzt nur bei zwei Arten sicher bekannt, dürfte aber bei der Mehrzahl (— wenn nicht bei allen —) auf Generationswechsel beruhen, oft verknüpft mit Metamorphose. Beobachtet wurde derselbe bei *Turris neglecta* und bei *Corynetes Agassizii.* Die Tubularien-Amme von *Turris neglecta* ist *Clavula Gossei* (Strethill Wright, Edinb. Philos. Journ. 1859, Vol. X, p. 105, Pl. VIII, Fig. 1; Hincks, Brit. Hydr. Zooph. 1868, p. 13, Pl. III, Fig. 1). Die Tubularien-Amme von *Corynetes Agassizii* ist *Halocharis spiralis* (Mac Crady, 1857, Proceed. Elliot Soc. I, p. 131, p. 134; L. Agassiz, 1862, Contrib. IV, p. 239, Pl. XX, Fig. 10). Beide Tubularien gehören zur Gruppe der Coryniden. Es scheint hiernach, dass die Tiariden-Larven beim Verlassen ihrer Tubularien-Ammen bald nur mit 2 gegenständigen, bald mit 4 perradialen Tentakeln ausgestattet sind. Die Metamorphose der tetranemalen Larven habe ich bei der gemeinen *Tiara pileata* und bei mehreren anderen polynemalen Tiariden beobachtet. Indem zwischen den 4 primären Tentakeln dieser *Protiara*-Larve 4 neue, secundäre, interradiale Tentakeln hervorsprossen, geht sie in die octonemale *Tiaranna*-Larve über. Die weitere Vermehrung der Tentakeln geschieht meist unregelmässig (s. oben).

Geographische Verbreitung der Tiariden: Von den 30 bis jetzt bekannten Species dieser Familie gehören 14 den europäischen Küsten an, davon 4 dem Mittelmeer, 10 der atlantischen Westküste (1 zugleich dem Mittelmeer); ferner 2 Arten den Canaren und Azoren, 3 Grönland, 5 der atlantischen Küste von Nordamerika, 2 dem südatlantischen Ocean, 2 dem nord-pacifischen Ocean und 2 Australien.

II. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Tiaridae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Protiaridae.** Tiariden mit 4 perradialen Tentakeln.	Kein Magenstiel. Magen sitzend	Keine Mesenterien, keine Trichterhöhlen.		1. Protiara*
	Magenstiel vom Centrum der Subumbrella vorspringend.	Keine Mesenterien und keine Trichterhöhlen.		2. Modeeria
		4 perradiale Mesenterien und 4 Trichterhöhlen.		3. Corynetes
II. Subfamilie: **Amphinemidae.** Tiariden mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln	Kein Magenstiel. Magen sitzend	Gonaden auf die Magenwand beschränkt.		4. Amphinema*
		Gonaden vom Magen auf die Subumbrella fortgesetzt.		5. Codonorchis*
	Magenstiel vom Centrum der Subumbrella vorspringend	Gonaden regelmässig gefiedert oder doppelt gefiedert.		6. Stomotoca
III. Subfamilie: **Pandaeidae.** Tiariden mit zahlreichen Tentakeln (mindestens 8, meistens 16—32, oft über hundert)	Kein Magenstiel. Magen mit breiter Basis sitzend	4 perradiale Mesenterien	Gonaden mit glatter Oberfläche.	Tentakeln in einer Reihe mit äusseren Ocellen.	7. Pandaea
				Tentakeln in zwei Reihen, die der oberen Reihe Ocellar-Kolben.	8. Conis
			Gonaden mit horizontalen Querfalten oder gefiedert.	Tentakeln in einer Reihe. Gonaden einfach gefiedert oder mit unregelmässigen Querfalten.	9. Tiara
				Tentakeln (meist) in zwei Reihen. Gonaden regelmässig doppelt gefiedert.	10. Turris
		Keine Mesenterien	Gonaden mit verticalen Längsfalten oder fächerförmig.	Radialcanäle und Ringcanal an den Rändern mit Drüsen-Läppchen.	11. Catablema*
	Magenstiel vom Centrum der Subumbrella vorspringend.	Keine Mesenterien		Tentakeln in einer Reihe; jeder mit einem inneren Ocellus.	12. Turritopsis
				Tentakeln in zwei Reihen; jeder mit einem inneren und einem äusseren Ocellus.	13. Callitiara*

II A. Erste Subfamilie der Tiariden:

PROTIARIDAE, Haeckel.

Tiariden mit vier perradialen Tentakeln.

15. Genus: **PROTIARA**, Haeckel, novum genus.

προτιάρα = Urturban.

Genus-Diagnose: Tiaride mit 4 perradialen Tentakeln. Kein Magenstiel. Keine Mesenterien. Magen mit breiter Basis sitzend. Gonaden 4 einfache perradiale Längswülste in der Magenwand, mit glatter Oberfläche.

Das Genus *Protiara* nimmt unter den Tiariden dieselbe phylogenetische Stellung ein, wie *Tetranema* unter den Thaumantiden, oder *Eucopium* unter den Eucopiden. Wie bei diesen beiden Gattungen, so bleibt auch bei *Protiara* die ursprüngliche Vierzahl der Tentakeln zeitlebens bestehen und wird beim weiteren Wachsthum nicht vermehrt. Sie wiederholt also bleibend die uralte phylogenetische Stammform der Tiariden, die von den meisten übrigen Gattungen dieser Familie während ihrer Larven-Metamorphose vorübergehend durchlaufen wird. Dem entsprechend erscheint die gesammte Organisation von *Protiara* noch sehr primitiv, gewissermassen als einfacher Prototypus der Tiariden-Form. Sie schliesst sich von Allen am nächsten an die Sarsiaden an. Bisher wurde nur eine Art beobachtet, im britischen Canal. Die Ontogenie ist unbekannt.

45. Species: **Protiara tetranema**, Haeckel.

Oceania tetranema, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc., p. 347, Nr. 57.
Carminrothe Beroe, Slabber, 1775; Physikal. Belust. p. 64, Taf. 14, Fig. 1.

Species-Diagnose: Schirm fast würfelförmig, oben abgestutzt, eben so hoch als breit. Magen ebenfalls würfelförmig, mit quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle sitzend, halb so gross als diese. Mundlappen dreieckig, einfach, nicht gekräuselt. Gonaden 4 cylindrische, glatte Wülste an den perradialen Magenkanten. 4 Tentakeln mehrmals länger als die Schirmbreite, an der Basis stark verdickt, mit äusserem Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Protiara tetranema* wurde schon vor mehr als hundert Jahren von Slabber (l. c.) als „carminrothe Beroe“ ganz gut beschrieben und abgebildet; später von Péron (1809) *Oceania tetranema* genannt. Eine kleine Tiaride, die ich für identisch halte, beobachtete ich in geschlechtsreifem Zustande im Canal de la Manche 1878. Sie gleicht äusserlich sehr den tetranemalen Larven von *Tiara pileata,* für die ich sie zuerst hielt. Schirm und Tentakeln sind ganz ähnlich. Während aber bei den entsprechenden *Tiara*-Larven die Gonaden schon frühzeitig als mehrere Paar Querwülste in jeder Magenseite angelegt werden, zeigten sich hier 4 cylindrische Hoden (mit reifem Sperma) als einfache glatte Längswülste in den 4 perradialen Magenkanten. Auch fehlten die Mesenterien, und die 4 Mundlappen waren verschieden, nicht gekräuselt und am Rande mit einer Reihe Nesselknöpfe besetzt.

Farbe: Lippen rosenroth, Magen und Gonaden carminroth; Radial-Canäle, Ringcanal und Tentakeln braungelb. Ocellen braunroth.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canal de la Manche, holländische und französische Küste. Slabber, Haeckel.

16. Genus: **MODEERIA**, Forbes (1846).

Zu Ehren des schwedischen Zoologen Modeer (1739—1799) benannt.

Genus-Diagnose: Tiaride mit 4 perradialen Tentakeln. Magenstiel frei, ohne Mesenterien. Gonaden 4 einfache perradiale Längswülste in der Magenwand, mit glatter Oberfläche.

Das Genus *Modeeria* wurde 1846 von Forbes mit folgender Diagnose begründet: „Umbrella globose, radiating vessels four, simple; four marginal tentacles opposite the four simple vessels; ocelli conspicuous; peduncle inflated, balloon-shaped, contracted below, and terminating in four lanceolate lips.“ Wir müssen diese Diagnose noch dahin näher bestimmen, dass der Magen durch einen Magenstiel im Grunde der Schirmhöhle befestigt ist; dadurch unterscheidet sie sich von *Protiara* und stimmt überein mit *Corynetes;* es fehlen ihr aber die Mesenterien und Trichterhöhlen der letzteren. Wie bei *Protiara* ist die Aussenfläche der 4 einfachen Gonaden glatt, ohne Querwülste und Falten. Die beiden bekannten Arten gehören dem atlantischen Ocean an. Die Ontogenie ist unbekannt.

46. Species: **Modeeria formosa**, Forbes.

Modeeria formosa, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 70, Pl. VII, Fig. 1.
Modeeria formosa, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig oder fast kugelig, oben abgerundet, unterhalb der Mitte am breitesten, ungefähr eben so hoch als breit. Magenstiel kurz, konisch, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der

eiförmige oder fast kugelige Magen. Gonaden 4 glatte, eiförmige Wülste. Mundlappen sehr kurz, einfach, kaum gekräuselt. 4 Tentakeln länger als die Schirmbreite, mit dickem Basal-Bulbus und äusserem Ocellus. Dazwischen am Schirmrande 4 interradiale Ocellar-Bulben.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Da derselbe am Schirmrande zwischen den 4 perradialen Tentakeln noch 4 interradiale Ocellar-Bulben beschreibt und abbildet, so ist diese Art vielleicht nur die tetranemale Larve einer *Turritopsis* oder einer anderen Tiaride. Dies ist um so eher möglich, als FORBES ausserdem noch 24 farblose Höckerchen am Schirmrande beschreibt, die vielleicht als Ansätze zu neuen Tentakeln zu deuten wären. Dagegen spricht wieder die starke Ausbildung der Geschlechtswülste in der Magenwand, die eine Fortpflanzung der *Modeeria* in dieser Form zu garantiren scheinen.

Farbe: Magen gelblich weiss; Gonaden leuchtend carminroth. Die acht Ocellar-Bulben mit carminrothem, hufeisenförmigem, nach unten convexem Pigmenthof, der den rothen Ocellus einschliesst.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten: Mull, Hebriden, FORBES.

47. Species: **Modeeria irenium,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, konisch, oben zugespitzt, unten am breitesten, fast doppelt so hoch als breit. Magenstiel lang, vierseitig prismatisch, eben so lang als der eiförmige Magen. Gonaden 4 glatte eiförmige Wülste. Mundlappen breit, halb so lang als der Magen, stark gekräuselt. 4 Tentakeln mehrmals länger als die Schirmbreite, mit dickem Basal-Bulbus und äusserem Ocellus. Der Schirmrand dazwischen glatt.

Specielle Beschreibung: *Modeeria irenium,* von der ich nur ein Spiritus-Exemplar untersuchen konnte, unterscheidet sich von der vorigen auffallend durch die äussere Körperform, den hochgewölbten kegelförmigen Schirm und den längeren Magenstiel, sowie durch die stärker entwickelten und am Rande krausenförmig gefalteten Mundlappen. Letztere treten aus der Schirmhöhle hervor. Die 4 Gonaden bilden, wie bei der vorigen Art, glatte eiförmige Wülste in der Magenwand. Der Schirmrand zwischen den Tentakeln ist glatt und zeigt keinerlei Warzen oder Anlagen zu weiterer Tentakel-Bildung.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Azoren-Inseln, BRÜGGEMANN.

17. Genus: **CORYNETES,** MAC CRADY (1857).

κορυνήτης = Keulenträger.

Genus-Diagnose: Tiaride mit 4 perradialen Tentakeln. Magenstiel durch 4 perradiale Mesenterien mit den 4 Radial-Canälen verbunden (daher 4 Trichterhöhlen). Gonaden 4 einfache perradiale Längswülste in der Magenwand, mit höckeriger Oberfläche.

Das Genus *Corynetes* (von MAC CRADY und AGASSIZ nicht richtig *Corynitis* geschrieben) war bisher nur durch eine nordamerikanische Art vertreten, welche die beiden genannten Autoren irrthümlich zu den Sarsiaden gestellt hatten. Obgleich die Beschreibung und Abbildung von MAC CRADY (bisher die einzige) in mancher Beziehung sehr unklar war, so liess sich doch sicher daraus so viel entnehmen, dass 4 getrennte Geschlechtslappen in der Magenwand und 4 kurze Mundlappen am Munde vorhanden sind — Merkmale, welche bei keiner Codonide, aber bei allen Tiariden sich finden. Ferner liess sich daraus die Vermuthung entnehmen, dass der Magen gestielt und durch 4 perradiale Mesenterien mit der Subumbrella verbunden ist, wodurch 4 tiefe Trichterhöhlen entstehen *(„Between the four radiate tubes the bell cavity rises in four over-arched spaces of unusual hight“).* Die Untersuchung einer neuen südamerikanischen Art hat meine, daraus geschöpften Vermuthungen bestätigt und mich zu der Ueberzeugung geführt, dass *Corynetes* nicht zu den Codoniden, sondern zu den Tiariden gehört. Die Ontogenie ist Generationswechsel, die Tubularien-Amme *Halocharis spiralis* (L. AGASSIZ, 1862; Contrib. IV, p. 239).

48. Species: **Corynetes Agassizii**, Mac Crady.

Corynitis Agassizii, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charlest. Harb. p. 132, Pl. 9, Fig. 3—8.
Corynitis Agassizii, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 340.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig bis halbeiförmig, eben so hoch als breit, mit spitzem Scheitel. Exumbrella höckerig, mit warzenförmig vortretenden Nesselknöpfen. Magenstiel kurz und dick. Trichterhöhlen flach. Magen gross, flaschenförmig, mit verlängertem Schlundrohr, welches aus der Schirmhöhle vortritt. 4 Mundlappen kurz und einfach. Tentakeln ungefähr so lang als die Schirmhöhe, mit 2 Reihen von alternirenden Nesselknöpfen, am Ende keulenförmig angeschwollen.

Specielle Beschreibung und Abbildung verschiedener Entwickelungsstufen bei Mac Crady (l. c.). Danach ist die junge Larve, die sich erst kürzlich von der Tubularien-Amme *(Halocharis)* losgelöst hat, sehr verschieden gestaltet; der Schirm cylindrisch, abgestutzt; nur 2 gegenständige perradiale Tentakeln (die beiden anderen folgen erst später); Magenstiel, Mesenterien und Trichterhöhlen fehlen der Larve noch ganz.

Farbe: Nesselknöpfe der Exumbrella und der Tentakeln milchweiss. Magen und Ocellar-Bulben orangeroth in den durchsichtigen, dunkelroth in den undurchsichtigen Theilen.

Grösse: Schirmbreite 7 Mm., Schirmhöhe 8 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Halocharis spiralis*, Agassiz.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Charleston, South-Carolina. Mac Crady.

49. Species: **Corynetes arcuata**, Haeckel, nova species.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, kegelförmig bis eiförmig, fast doppelt so hoch als breit, mit spitzem Scheitel. Exumbrella knotig, mit warzenförmig vortretenden Nesselknöpfen. Magenstiel lang und schlank. Trichterhöhlen tief. Magen klein, glockenförmig, mit kurzem Schlundrohr, nicht aus der Schirmhöhle vortretend. 4 Mundlappen kurz und einfach. Tentakeln fast doppelt so lang als die Schirmhöhe, mit 2 Reihen von alternirenden Nesselknöpfen, am Ende wenig verdickt.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt an einem anderen Orte. Ich konnte von dieser Art nur ein Spiritus-Exemplar von der brasilischen Küste untersuchen, das aber wohl erhalten war. Danach unterscheidet sich diese Art von der nahe verwandten vorhergehenden durch schlankere Form aller Theile. Schirm und Magenstiel sind im Verhältnisse zur Breite doppelt so hoch, ebenso die Tentakeln viel länger und dünner. Die 4 perradialen Mesenterien sind hohe schmale Blätter, welche von den 4 Kanten des Magens und des Magenstiels entspringen, sich an die Proximal-Hälften der Radial-Canäle ansetzen und so 4 tiefe Trichterhöhlen zwischen sich lassen. Die Gonaden bilden 4 breite perradiale Lappen, deren Oberfläche etwas höckerig ist. Die Nesselwarzen der Tentakeln sind viel kleiner und zahlreicher als bei der vorhergehenden Art.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Südamerika; Brasilien, Weber.

II B. Zweite Subfamilie der Tiariden:

AMPHINEMIDAE, Haeckel.

Tiariden mit zwei gegenständigen perradialen Tentakeln.

18. Genus: **AMPHINEMA**, Haeckel; novum genus.

ἀμφινῆμα = ein Faden auf beiden Seiten.

Genus-Diagnose: Tiaride mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln. Kein Magenstiel. Keine Mesenterien. Magen mit breiter Basis sitzend. Gonaden 4 Paar adradiale Längswülste mit Querfalten oder 4 perradiale gefiederte Blätter.

Das Genus *Amphinema* bildet nebst den folgenden *Stomotoca* und *Codonorchis* die kleine Gruppe der Amphinemiden oder dissonemalen Tiariden, die zeitlebens nur 2 entwickelte gegenständige Tentakeln tragen. Ihre Ontogenie ist unbekannt; doch ist es möglich, dass ihre Tubularien-Ammen zu *Perigonimus* gehören, den wir oben als Amme der dissonemalen Codonide *Dinema* angeführt haben. Es scheint, dass *Perigonimus* die Amme von mehreren verschiedenen dissonemalen Anthomedusen ist und dass namentlich sehr verschiedene Tiariden dissonemale Larven von gleicher Form bilden. Ausser dem britischen *Amphinema Titania* gehört hierher noch eine nordamerikanische Art, die als *Saphenia apicata* beschrieben wurde. L. AGASSIZ hat 1862 beide Arten zu seiner Gattung *Stomotoca* gezogen. Allein diese letztere besitzt einen grossen Magenstiel, während bei *Amphinema* der Magen mit breiter Basis im Grunde der Schirmhöhle sitzt.

50. Species: **Amphinema Titania**, HAECKEL.

Tafel IV, Figur 8, 9.

Oceania dinema, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 346, Nr. 53.
Oceania diadema, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 98.
Dianaea diadema, LAMARCK, 1817; Anim. sans vertebr., II, p. 506.
Saphenia dinema, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 25, Pl. II, Fig. 4.
Saphenia Titania, GOSSE, 1853; Devonshire Coast, p. 387, Pl. 26, Fig. 7—9.
Stomotoca dinema, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, kegelförmig, doppelt so hoch als breit, mit spitzem konischen Scheitel-Aufsatz. Magen eiförmig, subsphärisch oder fast würfelförmig, mit breiter Basis sitzend, etwas höher als breit. Mundrohr mit 4 kurzen einfachen Lippen, kaum so lang als der Magen. Gonaden 4 gefiederte Blätter.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES und GOSSE (l. c.). Ich kann dieselbe aus eigener Anschauung ergänzen und habe eine genauere Abbildung gegeben, da das Verhalten der Gonaden und des Schirmrandes in den Figuren der beiden genannten Autoren nicht hinreichend genau dargestellt ist. Die Geschlechtsdrüsen bilden 4 perradiale halbcylindrische Wülste in der Magenwand, die durch 8—10 Paar Querbalken die Form eines gefiederten Blattes erhalten (Fig. 8—9). Zwischen ihnen bleiben 4 tiefe interradiale Furchen von der Sexual-Production frei. Das Schlundrohr ist sehr beweglich und veränderlich, mit 4 einfachen dreieckigen Mundlappen. Die beiden gegenständigen perradialen Tentakeln sind an der Basis in mächtige konische Bulben angeschwollen. Zwischen ihnen sitzen am Schirmrande 24—30 Randwarzen oder Tentakel-Rudimente, die einen Ocellus tragen. Der grosse konische Scheitel-Aufsatz des Schirms ist bald mehr bald minder deutlich von letzterem abgesetzt.

Farbe: Magen und Mundrohr gelb, orange oder gelbbraun, Gonaden und Tentakeln scharlachroth, purpurroth oder rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 1—2 Mm., Schirmhöhe 2—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küsten von Europa; Britische Küsten und Shetland-Inseln, FORBES, GOSSE; Canal de la Manche, PÉRON, HAECKEL.

51. Species: **Amphinema apicatum**, HAECKEL.

Saphenia apicata, MAC CRADY, 1857, Gymnoplith. Charlest. Harb. p. 129, Pl. 8, Fig. 2, 3.
Stomotoca apicata, L. AGASSIZ, 1862, Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, fast würfelförmig, kaum so hoch als breit, mit spitzem konischen Scheitel-Aufsatz. Magen scheibenförmig, mit breiter Basis sitzend, doppelt so breit als hoch. Mundrohr mit vier kurzen einfachen Lippen, 2—4mal so lang als der Magen. Gonaden 4 Paar Längswülste (mit Querbalken?).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei MAC CRADY (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von der vorigen durch die flache Wölbung des Schirms, dessen Höhe noch nicht die Breite erreicht, durch das verlängerte Mundrohr und durch die scheibenförmige Gestalt des flachen Magens, der mit breiter quadratischer Basis im Schirmgrunde befestigt ist. Das Schlundrohr ist mehrmals länger als der Magen und kann aus der Schirm-Mündung vor-

gestreckt werden. Zwischen den beiden langen Tentakeln, die an der Basis spindelförmig angeschwollen sind, sitzen jederseits drei farblose Tentakel-Rudimente, ein perradialer und zwei adradiale.

Farbe: Gonaden blassgelb oder strohfarben, Tentakel-Basen dunkelroth.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Charleston, South Carolina, MAC CRADY.

19. Genus: **CODONORCHIS**, HAECKEL; novum genus.

κώδων = Glocke; *ὄρχις* = Hoden.

Genus-Diagnose: Tiaride mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln. Kein Magenstiel. Keine Mesenterien. Magen mit breiter Basis sitzend. Gonaden 4 flache interradiale Blätter ohne Querwülste, welche von der Magenoberfläche sich auf die Subumbrella fortsetzen.

Das Genus *Codonorchis* gründe ich für eine merkwürdige neue Tiaride, die sich vor allen anderen Gattungen dieser Familie durch eine sehr sonderbare Bildung der Geschlechtsorgane auszeichnet. Diese bilden nämlich 4 grosse interradiale Lappen, welche nicht allein die 4 Flächen des tetraedrischen Magens grösstentheils bekleiden, sondern sich von diesem aus auf die Subumbrella fortsetzen und auch deren obere Hälfte auskleiden; sie nehmen hier vollständig die Räume zwischen den Proximal-Hälften der Radial-Canäle ein, denen sich ihre verdickten Ränder anlegen. So bilden die 4 Gonaden zusammen einen glockenförmigen Hohlraum, innerhalb dessen der Magen schwebt. Wahrscheinlich ist diese eigenthümliche Bildung dadurch entstanden, dass die 8 Geschlechtsleisten, welche durch Spaltung der 4 ursprünglichen perradialen Wülste entstanden, von der Magen-Basis aus längs der Ränder der Radial-Canäle fortwuchsen und sich durch interradiale Lamellen paarweise in Verbindung erhielten.

52. Species: **Codonorchis octaedrus**, HAECKEL, nova species.

Codonorchis octaedrus, HAECKEL, 1879; Tiefsee-Medusen etc.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt octaedrisch, mit einem hohen cylindrischen Scheitel-Aufsatz, fast doppelt so hoch als breit. Magen tetraedrisch, mit breiter quadratischer Basis sitzend, halb so lang als die Schirmhöhle. Mundlappen einfach und kurz. Gonaden 4 interradiale Lappen, welche die 4 Magenflächen und die obere Hälfte der Subumbrella einnehmen. Die 2 gegenständigen Tentakeln vielmals länger als die Schirmhöhe, mit konischem Basalbulbus; dazwischen am Schirmrande 10 Ocellar-Bulben.

Specielle Beschreibung folgt in meiner Schrift über die Tiefsee-Medusen. Den Schirm bildet ein fast reguläres Octaeder, indem die 4 Kanten von der Mitte seiner Höhe aus gleichmässig nach oben und nach unten convergiren. Unten und oben ist das Octaeder abgestutzt; oben sitzt ein cylindrischer Scheitel-Aufsatz (ohne Stiel-Canal), der fast so lang als die Schirmbreite ist. Die Basis der beiden Tentakeln bildet einen schlanken steifen Kegel, so lang als der Schirmradius, an den sich ein sehr langer, dünner und beweglicher Faden anschliesst. Auf der Aussenseite des Basal-Kegels sitzt ein braunrother Ocellus; zehn andere solche Ocellen sitzen dazwischen am Schirmrande, 2 gegenständige perradiale und 8 kleinere adradiale.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln gelblich; Ocellen braunroth.

Grösse: Schirmbreite 2,5 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Croisic, Bretagne, 20 Meter Tiefe, HAECKEL.

20. Genus: **STOMOTOCA**, L. AGASSIZ (1862).

στόμα = Mund; *τόκος* = Gebären.

Genus-Diagnose: Tiaride mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln. Magen auf einem besonderen Magenstiel, aus der Schirmhöhle vorragend oder ganz ausserhalb derselben. Keine Mesenterien. Gonaden 4 gefiederte oder doppelt gefiederte Blätter.

Das Genus *Stomotoca* gründete AGASSIZ 1862 für die pacifische *S. atra* und vereinigte damit zwei atlantische Arten, die bisher als Species von *Saphenia* beschrieben waren (*S. dinema* und *S. apicata*). Doch gehören die beiden letzteren zu *Amphinema*, da ihnen die eigenthümlichen Charactere fehlen, welche *Stomotoca* besonders auszeichnen, insbesondere der ansehnliche Magenstiel. Dieser ist hier stärker als bei allen anderen Tiariden entwickelt und trägt einen mächtigen Magen, dessen grosse Mundlappen ausserhalb der Schirmhöhle liegen. Die Gonaden bilden 4 zierliche, gefiederte oder doppelt gefiederte Blätter. Zwischen den beiden gegenständigen perradialen Tentakeln scheinen am Schirmrande viele Ocellar-Kolben zu stehen. Zu der bekannten pacifischen Species kommt eine neue westindische Art von sehr ausgezeichneter Form, die vielleicht besser ein neues Genus (— vorläufig hier ein Subgenus —) bildet. Die Ontogenie beider Arten ist unbekannt.

I. Subgenus: STOMOTOCANNA, HAECKEL.

Magen ganz ausserhalb der Schirmhöhle. Gonaden doppelt gefiedert.

53. Species: **Stomotoca pterophylla,** HAECKEL, nova species.

Taf. IV, Fig. 10.

Stomotocanna pterophylla, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 51.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, halb linsenförmig, 2—3 mal so breit als hoch. Magenstiel eine abgestutzte umgekehrte vierseitige Pyramide, aus der Schirmhöhle vorragend. Magen mit Gonaden, Schlundrohr und Mundlappen ganz ausserhalb der Schirmhöhle. Fiedern der 4 Geschlechtsblätter elliptisch, fiederspaltig.

Specielle Beschreibung: *Stomotoca pterophylla* liegt mir in drei gut erhaltenen Spiritus-Exemplaren aus dem Museum von Kopenhagen vor, welche im Antillen-Meer bei Cuba von Capitain ANDREA gesammelt wurden. Der Schirm dieser ausgezeichneten Tiaride ist flach gewölbt, nicht stärker als ein Regenschirm, nur 10—12 Mm. hoch, bei 20—30 Mm. Durchmesser. Die feste Gallertmasse desselben ist an der Schirmwölbung (in der Hauptaxe) 4—5 Mm. dick. Der Magenstiel ist eine vierseitige reguläre Gallert-Pyramide von 15—20 Mm. Diagonale der Grundfläche, 6—8 Mm. Höhe. Die abgestutzte Spitze der Pyramide, welche aus der Schirmhöhle um 1—2 Mm. vorragt, ist 4—6 Mm. breit und trägt den grossen, ganz frei ausserhalb der Schirmhöhle hängenden Magen mit den Gonaden. Der Magen dieser Art hat eine äusserst zierliche Gestalt, die am besten mit dem Capitäl einer korinthischen Säule zu vergleichen ist. Die Gesammtform des Magens ist kubisch, oder wenn er oben und unten contrahirt ist, nahezu kugelig. Die 4 Gonaden bilden doppelt gefiederte, breit lanzettförmige Blätter, deren Mittelrippen oben mit den 4 perradialen Magenkanten verwachsen sind. Von diesen gehen jederseits 9—12 lanzettliche Fiedern ab und jedes dieser Fiederblättchen ist wiederum fiederspaltig, mit 4—6 Paar Fiederchen besetzt. Wenn die Gonaden prall mit Eiern oder Sperma gefüllt sind, heben sie sich als dicke Wülste von den seitlichen Magenwänden ab. Die vier breiten Mundlappen sind am Rande dicht gekräuselt. Vom Magengrunde entspringen 4 bandförmige Radial-Canäle, welche an den 4 Kanten des pyramidalen Magenstiels emporsteigen, dann umbiegen und an der Subumbrella gegen den Schirmrand herablaufen. Der aufsteigende Theil derselben ist lanzettförmig, in der Mitte doppelt so breit als der herabsteigende lineare Theil. Das Ringgefäss ist schmal, der obere Rand fein gezähnelt. Der Schirmrand ist sehr zierlich mit einer Reihe von Knötchen besetzt, die einen Punkt (Ocellus?) tragen und wahrscheinlich pigmentirte Ocellarkolben sind. Zwischen je 2 Radialcanälen sind 30—40 zu zählen, so dass ihre Gesammtzahl 120—160 betragen wird. Die beiden gegenständigen perradialen Tentakeln sind dick, jedoch an den vorliegenden Exemplaren kaum länger als die Schirmbreite.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 10—12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westindisches Meer (zwischen Cuba und den Bahama-Inseln); 20°, 36′ N. Br., 76° W. L. von Greenw., Capitain ANDRÉA. (1867.) Museum von Kopenhagen.

II. Subgenus: STOMOTOCELLA, HAECKEL.

Magen grösstentheils oder ganz innerhalb der Schirmhöhle. Gonaden einfach gefiedert.

54. Species: **Stomotoca atra**, AL. AGASSIZ.

Stomotoca atra, AL. AGASSIZ, 1865, North Americ. Acal. p. 169, Fig. 271—273.
Stomotoca atra, L. AGASSIZ, 1862, Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.
Stomotocella atra, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 50.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, glockenförmig, kaum so breit als hoch. Magenstiel fast würfelförmig, nicht bis zur Mitte der Schirmhöhle herabragend. Gonaden bis zur Schirmmündung vortretend. Schlundrohr und Mundlappen ausserhalb der Schirmhöhle. Fiedern der 4 Geschlechtsblätter linear, ganzrandig.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.) Diese pacifische Art ist von der vorhergehenden atlantischen sehr verschieden. Der Schirm ist viel stärker gewölbt als bei der vorigen Art, fast halbkugelig, unmittelbar über dem Ringcanal am breitesten. Der gallertige Magenstiel ist fast würfelförmig, mit ausgeschweiften Seitenflächen. Die Beschreibung von AL. AGASSIZ ist insofern unrichtig, als er die Gonaden am Magenstiel sitzen lässt und das Schlundrohr für den Magen hält. In Wahrheit bekleiden die Gonaden auch hier, wie bei der vorigen Art, die Seitenwände des eigentlichen Magens. Dieser bildet ein vierseitiges Prisma, das bis zur Schirm-Mündung herabragt. Die 4 Gonaden, den 4 Seitenflächen des Magen-Prisma aufliegend, sind rechteckige gefiederte Blätter, die Fiedern linear, gegenständig, 12—15 Paar an jedem Blatte. Das Schlundrohr, das unterhalb des eigentlichen, von den Gonaden bedeckten Magens liegt, ist ungefähr eben so lang, nach unten trichterförmig erweitert und in einen Mundlappen ausgehend. Zwischen den beiden langen gegenständigen Tentakeln sitzen ungefähr 80 kurze Tentakelrudimente oder Randwarzen. Wenn diese *Stomotoca* bewegungslos im Wasser schwebt, werden die 4 perradialen Muskel-Paare, welche die Radial-Canäle begleiten, oft stark contrahirt, wodurch der Schirmrand in 4 bogenförmige Lappen zerfällt. Beim Schwimmen werden die beiden langen Tentakeln abwechselnd contrahirt und sehen dann den contrahirten Tentakeln der Ctenophore *Pleurobrachia* sehr ähnlich.

Farbe: Schirm hellblau, Gonaden dunkelbraun oder schwärzlich, Schlundrohr und Mundlappen schmutzig gelb, Tentakeln hellbraun.

Grösse: Schirmbreite 20—22 Mm., Schirmhöhe 20—25 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika (Gulf of Georgia, Straits of Rosario, Port Townsend, Washington Territory) von Juni bis September häufig, AL. AGASSIZ.

II C. Dritte Subfamilie der Tiariden:

PANDAEIDAE, HAECKEL.

Tiariden mit zahlreichen Tentakeln (8—16 oder mehr, oft über hundert).

21. Genus: **PANDAEA**, LESSON (1837).

Pandaea = *Πανδαία*, Nomen proprium, Tochter des Hercules.

Genus-Diagnose: Tiaride mit zahlreichen Tentakeln (8—16 oder mehr) in einer Reihe. Abaxiale Ocellen, aussen auf der Tentakel-Basis. Magenstiel fehlt. Magenkanten durch 4 perradiale Mesenterien mit den Radial-Canälen verbunden. 4 einfache Gonaden mit glatter Oberfläche. In der Exumbrella longitudinale Nesselrippen.

Das Genus *Pandaea* (— gewöhnlich nach LESSON ungenau *Pandea* geschrieben —), von LESSON 1837 mit ganz unbrauchbarer Diagnose begründet, umfasst in der Begrenzung, welche wir ihm hier geben, 2 von ihm beschriebene europäische Arten, als Repräsentanten derjenigen Tiariden, die zahlreiche Tentakeln (mindestens 12—16) und keinen Magenstiel besitzen und bei denen die Gonaden 4 perradiale glatte Wülste in der Magenwand bilden, ohne Querbalken und ohne Längsfalten. Ein besonderes Merkmal dieser Gattung, das bisher bei keiner anderen Tiaride gefunden wurde, besteht in mehreren (12—20) scharfen vorspringenden Kanten oder Rippen der Exumbrella, welche vom Scheitel des Schirms nach dem Rande zur Basis der Tentakeln gehen und einen breiten milchweissen Streifen von dicht gedrängten Nesselkapseln tragen („longitudinale Nesselrippen“ der äusseren Schirmfläche). Ihre Zahl ist eben so gross oder halb so gross als die der Tentakeln und nimmt mit dem Alter zu. Die Ontogenie ist unbekannt. Von *P. conica* beobachtete GEGENBAUR Jugendformen oder Larven, von denen die kleinsten bloss

4 perradiale Tentakeln und Nesselrippen der Exumbrella zeigten (*Protiara*-Larve). Etwas ältere Larven (*Tiaranna*) besassen deren bereits 8 (4 perradiale und 4 interradiale). Die Nesselrippen wachsen von der Tentakel-Basis aus aufwärts gegen den Scheitel hin.

55. Species: **Pandaea conica**, LESSON.

Pandea conica, LESSON, 1837; Acalèphes 1843, p. 288.
Dianaea conica, QUOY et GAIMARD, 1827; Annal. des Sc. nat. X, Pl. VI, Fig. 3, 4.
Dianaea conica, OKEN, 1828; Isis, Vol. 21, p. 342, Taf. V, Fig. 3, 4.
Oceania conica, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 99.
Oceania conica, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 221, Taf. VII, Fig. 1—3.
Oceania sedecimcostata, KÖLLIKER, 1853; Zeitsch. für wiss. Zool. IV, p. 324.
Oceania pileata, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zool. Beitr. p. 81.
Tiara conica, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, kegelförmig, oben zugespitzt, doppelt so hoch als breit. Exumbrella mit 16—20 scharfen Längsrippen (Nesselwülsten). Magen weit glockenförmig, in seiner aboralen Hälfte durch 4 lange und schmale Mesenterien mit den 4 Radial-Canälen verbunden. Gonaden 4 eiförmige breite Längswülste mit glatter Oberfläche. Mundrohr weit, trichterförmig, mit 4 grossen, breiten, am Rande gekräuselten Lippen. Tentakeln 16—20, ebenso viel als Nesselrippen der Exumbrella, sehr lang, an der verdickten Basis mit äusserem Ocellus.

Specielle Beschreibung bei GEGENBAUR, der auch die einzige gute Abbildung gegeben hat; ferner bei KEFERSTEIN und EHLERS (l. c.). Letztere hielten diese *Pandaea* irrthümlich für identisch mit der gemeinen *Tiara pileata*, von der sie sich aber schon äusserlich durch die weissen Nesselrippen der Exumbrella auffallend unterscheidet, sowie durch die glatte Oberfläche der Gonaden.

Farbe: Magen bräunlich, Gonaden und Ocellen braunroth, Lippen rosenroth, Tentakeln gelblich.
Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 20 Mm.
Ontogenie: Die Metamorphose der Larve wurde beobachtet (s. oben). Amme unbekannt.
Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR, KÖLLIKER u. s. w.; Gibraltar, QUOY et GAIMARD.

56. Species: **Pandaea saltatoria**, LESSON.

Pandea saltatoria, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 290.
Oceania saltatoria, SARS, 1835; Beskriv. og Jagtt. p. 25, Pl. IV, Fig. 10.
Tiara saltatoria, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.
? Medusa bimorpha, FABRICIUS, 1780; Fauna Groenlandica, p. 365.
? Oceania bimorpha, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 99.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig, oben zugespitzt, ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit. Exumbrella mit 12—16 scharfen Längsrippen (Nesselwülsten). Magen schlank kegelförmig, in seinem aboralen Drittel durch 4 kurze und breite Mesenterien mit den 4 Radial-Canälen verbunden. Gonaden 4 spindelförmige schmale Längswülste mit glatter Oberfläche. Mundrohr eng, spindelförmig, mit 4 kleinen, schmalen, einfachen Lippen. Tentakeln 24—32, doppelt so viel als Nesselrippen der Exumbrella, sehr lang, an der verdickten Basis mit äusserem Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei SARS (l. c.). Ich konnte diese Art in einem Spiritus-Exemplar untersuchen, welches eine Ergänzung der von SARS gegebenen Beschreibung gestattet. Im Ganzen steht diese norwegische Species der vorhergehenden mediterranen sehr nahe, unterscheidet sich aber durch folgende Merkmale: Der Schirm ist mehr glockenförmig als kegelförmig, Magen und Mund länger und schmäler, Mesenterien kürzer, Lippen viel kleiner. Die Zahl der langen Tentakeln ist doppelt so gross als diejenige der Nesselrippen der Exumbrella, während sie bei der vorhergehenden eben so gross ist.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Küste von Norwegen; Bergen, SARS. (Groenland, FABRICIUS?)

22. Genus: **CONIS**, Brandt (1838).

κωνίς = ein kegelförmiges Wassergefäss.

Genus-Diagnose: Tiaride mit zahlreichen Tentakeln (8—16 oder mehr), in zwei Reihen geordnet, die der inneren Reihe lange Fäden, die der äusseren Reihe kurze Ocellar-Kolben. Kein Magenstiel. Magen sitzend, durch 4 Mesenterien mit den 4 Radial-Canälen verwachsen. Gonaden vier einfache Längswülste des Magens, mit glatter Oberfläche.

Das Genus *Conis* war bisher nur durch die von Mertens abgebildete und von Brandt beschriebene piscische *C. mitrata* vertreten. Dazu kömmt jetzt eine neue Art von Gibraltar, deren Untersuchung mich zugleich in den Stand setzt, die irrthümliche Deutung der Theile bei Brandt zu verbessern. Der letztere giebt seiner Gattung folgende Diagnose (Mém. Acad. Petersb. 1838, p. 355): „Die aus dem Magen zu den einhöhligen Randtentakeln tretenden sehr zahlreichen feinen Gefässe in ein Randgefäss übergehend, womit die Randtentakeln zusammenhängen. Der Mundrand vierlappig und gefranzt. Ueber der einfachen Reihe von Randtentakeln noch eine Reihe rudimentärer, in Form geknöpfter Stielchen. Der Hut oben mit einem konischen Anhange." Dieser letztere ist bedeutungslos; dagegen sind die „geknöpften Stielchen" oder „mit einem schwarzen Knöpfchen versehenen Tentakel-Rudimente", von denen je eins oberhalb eines langen Tentakels steht, als Gattungs-Charactere wichtig. Dadurch und durch den Mangel des Magenstiels unterscheidet sich *Conis* von der nächststehenden *Callitiara*. Die angeblichen „sehr zahlreichen feinen Gefässe", die vom Magen zum Randgefäss gehen sollen, sind nur Längsfalten der Umbrella. Die Ontogenie ist unbekannt.

57. Species: **Conis cyclophthalma**, Haeckel, nova species.

Tafel IV, Figur 1.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, wenig höher als breit, gegen den Rand hin verengert, ohne Scheitel-Aufsatz. Magen eiförmig, mit den grossen Mundlappen fast die ganze Schirmhöhle erfüllend. Tentakeln der inneren Reihe zahlreich, sehr lang, länger als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung: *Conis cyclophthalma* zeichnet sich durch ihren mächtigen Magen mit faltenreichen Mundlappen aus, welche die Schirmhöhle zum grössten Theil ausfüllen. Der Magen ist kegelförmig bis eiförmig, in der oberen Hälfte durch vier schmale perradiale Mesenterien mit den Radial-Canälen verwachsen. Die Gonaden bedecken seine Aussenfläche als vier eiförmige oder länglich runde, unten breitere, glatte Wülste, zwischen denen nur vier schmale interradiale Furchen von Geschlechts-Producten frei bleiben. Die vier Mundlappen sind mächtig entwickelt, vielfach in Falten gelegt und dicht mit Nesselknöpfen besetzt, wodurch sie wie zottig erscheinen. *Conis cyclophthalma* stimmt auch darin mit *C. mitrata* überein, von der Brandt sagt: „Der freie Saum des inneren Sackes (Magens) ist viermal gelappt (also mit vier Arm-Rudimenten versehen) und auf der inneren Fläche reich mit feinen, zottenähnlichen Anhängen besetzt." Der eingezogene Schirmrand trägt einen Kranz von 52 langen Randfäden. Diese stehen dichtgedrängt neben einander und sind an der Basis kolbenförmig angeschwollen. Ihr oberes, dickes Drittel ist steif ausgestreckt, die beiden unteren dünneren Drittel wellenförmig gekräuselt. Da sie an den Spiritus-Exemplaren noch länger als die Schirmhöhe sind, dürften sie am lebenden Thiere letztere sehr bedeutend an Länge übertreffen. Oberhalb jedes Tentakels steht ein gestielter rundlicher Knopf, schräg nach oben und aussen gerichtet; an dessen Aussenseite sitzt ein schwarzer Ocellus, der unter dem Mikroskope eine Linse zu enthalten scheint.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer, in der Nähe von Gibraltar: 36° 29′ N. Br., 2° 23′ W. L. v. Gr. Dr. Bramer (Museum von Kopenhagen).

58. Species: **Conis mitrata**, Brandt.

Conis mitrata, Brandt, 1838; Mém. Acad. Petersb., IV, p. 355, Taf. II.
Conis mitrata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 346.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, bedeutend höher als breit, gegen den Rand hin nicht verengt, mit einem kleinen konischen Scheitel-Aufsatz. Magen kegelförmig, mit dem mässigen

Mundlappen nur die obere Hälfte der Schirmhöhle erfüllend. Tentakeln der inneren Reihe zahlreich, mässig lang, kürzer als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei BRANDT (l. c.). Danach steht diese Art im Ganzen der vorigen sehr nahe. Sie unterscheidet sich von ihr durch die mehr konische Gestalt des Schirms, der oben zugespitzt und mit einem kleinen gallertigen Scheitel-Aufsatz versehen, nicht einfach abgerundet ist. Ferner sind bei *C. mitrata* der Magen und die Mundlappen viel schwächer entwickelt als bei *C. cyclophthalma;* dort füllen sie nur die obere Hälfte, hier fast die ganze Schirmhöhle aus. Ferner sind die Tentakeln bei ersterer viel kürzer, bei letzterer viel länger als die Schirmhöhe. Die Zahl der Tentakeln beträgt nach BRANDT bei *C. mitrata* 64; oberhalb der angeschwollenen Basis eines jeden Tentakels sitzt ein gestielter Ocellar-Kolben mit schwarzem Ocellus. Die angeblichen „vier langen Spalten des inneren Sackes" (des Magens) scheinen mir die vier Mesenterien der Magenkanten zu sein.

Farbe: Blass röthlich, Tentakel-Basen hellblau, Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 35 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nördlicher pacifischer Ocean: Bonins-Inseln, 36° N. Br., 140° Ö. L., MERTENS.

23. Genus: **TIARA**, LESSON (1837).

τιάρα = Turban.

Genus-Diagnose: Tiaride mit zahlreichen Tentakeln in einer Reihe (8—16 oder mehr). Abaxiale Ocellen aussen auf der Tentakel-Basis. Magenstiel fehlt. Magen-Kanten oben durch 4 perradiale Mesenterien mit den 4 Radial-Canälen verwachsen. (Daher zwischen den 4 interradialen Magenflächen und der Subumbrella 4 engere oder weitere Trichterhöhlen.) Gonaden 4 gefiederte Blätter oder 8 Längswülste in der Magenfläche, die unregelmässige, bisweilen netzförmig verbundene Querwülste tragen.

Das Genus *Tiara* wurde von LESSON 1837 mit ganz ungenügender Diagnose für jene bekannteste europäische Tiaride aufgestellt, die schon FORSKAL 1775 als *Medusa pileata* beschrieben hatte und die von den meisten Autoren bisher nach dem Vorgange von PÉRON und ESCHSCHOLTZ als *Oceania pileata* bezeichnet wurde. Da jedoch L. AGASSIZ ganz willkürlich den Gattungs-Namen *Oceania* nur für *O. phosphorica* (= *Phialidium variabile*), also eine Eucopide beibehielt, und da viele neuere Autoren seinem Beispiele folgten, so hat die Bezeichnung *Oceania* allen Werth verloren und muss eliminirt werden; um so mehr, da auch sonst viele gänzlich verschiedene Medusen unter diesem Begriff zusammengeworfen wurden (s. oben S. 41). Ich behalte hier *Tiara* als Gattungs-Bezeichnung für diejenigen Tiariden bei, deren Typus die gewöhnliche und allbekannte europäische *Oceania pileata* ist. LESSON nannte die Mittelmeer-Form derselben *Tiara papalis* und unterschied als eine zweite Art die norwegische *Tiara Sarsii,* die SARS zuvor als *Oceania ampullacea* beschrieben hatte. Letztere ist aber von der ersteren nicht specifisch zu unterscheiden. L. AGASSIZ, welcher (1862) die Gattung *Tiara* adoptirte, unterschied ausser *T. pileata* noch zwei europäische Arten, nämlich *T. conica* und *T. octona.* Von diesen ist aber die erstere zu *Pandaea* zu stellen. Dagegen gehören zu *Tiara* noch mehrere Tiariden-Arten, die früher theils zu *Oceania,* theils zu *Pandaea,* theils zu *Turris* gestellt wurden, sowie zwei neue Arten, die grönländische *T. conifera* und die südatlantische *T. reticulata* (von Tristan d'Acunha). Wir rechnen zu *Tiara* nur diejenigen Tiariden, die die oben angegebenen Charactere in sich vereinigen: zahlreiche (mindestens 8—12, meistens 16—32 oder mehr) Tentakeln, mit äusserem Ocellus; 4 Mesenterien, welche die Magenkanten theilweise oder ganz mit der Subumbral-Wand der Radial-Canäle verbinden, und 4 Gonaden, die durch Querleisten der Magenwand gebildet werden. Bald sind diese so regelmässig gestellt, dass die Gonaden 4 gefiederte Blätter darstellen, bald anastomosiren sie unregelmässig oder bilden selbst ein spongiöses Netzwerk (Taf. III, Fig. 6—8). Die Ontogenie ist unbekannt, wahrscheinlich jedoch Generationswechsel mit Tubularien-Ammen. Die britische *Turris neglecta,* deren Amme *Clavula Gossei* ist, erscheint der Gattung *Tiara* nächstverwandt und ist ihr vielleicht zuzurechnen. Man kann die Gattung *Tiara* in zwei Untergattungen spalten: *Tiaranna* mit 8 Tentakeln und *Tiarissa* mit 12—16 oder mehr Tentakeln. Von den 6 hier aufgeführten Arten gehören 5 dem atlantischen Ocean an, eine Neu-Guinea.

I. Subgenus: TIARANNA.

Tiara-Species mit constant acht Tentakeln.

59. Species: **Tiara rotunda**, HAECKEL.

Tafel III, Fig. 9, 10.

Dianaea rotunda, QUOY et GAIMARD, 1827; Annal. des Sc. nat. X, Pl. VI, Fig. 1, 2.
Dianaea rotunda, OKEN, 1828; Isis Vol. 21, p. 342, Taf. V, Fig. 1, 2.
Oceania rotunda, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 100.
Pandea rotunda, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 289.
Tiaranna rotunda, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 52.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch oder kubisch, eben so breit als hoch, ohne Scheitel-Aufsatz. Magen glockenförmig, mit schmaler Basis sitzend, durch 4 kurze Mesenterien angeheftet. Mundlappen kurz, schwach gefranst. Gonaden 4 Paar Längswülste mit Querbalken, in den Interradien paarweise verwachsen. 8 Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, an der Basis in einen konischen Bulbus angeschwollen.

Specielle Beschreibung: *Tiara rotunda* war bisher nur durch eine unvollkommene Beschreibung und Abbildung von QUOY und GAIMARD bekannt, welche sie in der Meerenge von Gibraltar beobachtet hatten. Ich habe sie ebendaselbst wiedergefunden und kann danach ihre Darstellung ergänzen. Der Schirm ist fast kugelig, nimmt aber bei gewissen Contractions-Zuständen beinahe Würfelform an (Fig. 9). Die Gallerte ist am Scheitel stark verdickt, so dass die Höhe der Schirmhöhle nur $\frac{2}{3}$ von der des ganzen Schirms beträgt. Der glockenförmige Magen ist klein, erfüllt kaum das obere Drittel der Schirmhöhe und ist durch 4 schmale und kurze Mesenterien befestigt. Die Gonaden bilden 4 Paar Längswülste, die durch 8—10 Paar Querbalken fast gefiedert erscheinen und oben in den Interradien paarweise confluiren (Fig. 10). Die Mundlappen sind kurz, stark gekräuselt, am Rande mit einer Reihe grosser Nesselkapseln bewaffnet. Die 8 Tentakeln sind an der Basis stark angeschwollen und tragen an der äusseren (abaxialen) Seite einen grossen, schwarzrothen Ocellus.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben karmoisinroth. Mundlappen rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Meerenge von Gibraltar, QUOY et GAIMARD (1826); HAECKEL (1867).

60. Species: **Tiara octona**, L. AGASSIZ.

Tiara octona, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.
Oceania octona, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 27, Pl. II, Fig. 3.
Oceania turrita, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 28, Pl. II, Fig. 2.
Oceania coronata, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 33, Fig. 8.
? Medusa pilearis, LINNÉ, 1766; Systema Naturae Ed. XII, p. 1097.
Tiaranna octona, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 53.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, mit konischem Scheitel-Aufsatz, doppelt so hoch als breit. Magen fast kubisch, mit breiter Basis sitzend, im oberen Drittel durch 4 kurze Mesenterien angeheftet. Mundlappen kurz, schwach gefranst. Gonaden 4 Paar Längswülste mit Querfalten. 8 Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, an der Basis stark verdickt und lateral comprimirt.

Specielle Beschreibung bei FORBES und gute Abbildung bei ALLMAN (l. c.). Die *Oceania turrita* von FORBES (Taf. II, Fig. 2) ist wahrscheinlich nur die junge, mit 4 Tentakeln versehene Larve seiner *O. octona* (Fig. 3). Möglicherweise sind beide nur Jugendformen der gemeinen *Tiara pileata*, zumal am Schirmrande zwischen den Tentakeln sich Randwarzen mit Ocellen finden, die als Anfänge junger Tentakeln betrachtet werden können. Auffallend ist die intensiv goldgelbe Farbe von Mund, Magen, Gonaden und Tentakeln, die sonst bei *T. pileata* nicht vorkommt. Auch sind bei den tetranemalen und octonemalen Larven der letzteren (welche ontogenetische Wiederholungen der entsprechenden phylogenetischen Ahnen *Protiara* und *Tiaranna* darstellen) die Mundlappen viel grösser und die Gonaden nicht so mächtig entwickelt als bei *T. octona*. Es bleibt daher vorläufig gerechtfertigt, letztere hier als *„bona species“* aufzuführen. Durch die Form des Schirms und des Magens unterscheidet sie sich auffallend von der vorigen Art.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakeln goldgelb. Ocellen roth.
Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 16 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Britische Küsten; Shetland-Inseln, FORBES, ALLMAN.

61. Species: **Tiara papua**, HAECKEL.

Turris papua, LESSON, 1837; Prodrom. Nr. 36; Acalèphes, 1843, p. 283.
Turris papua, EYDOUX et SOULEYET, 1841; Voyage de la Bonite, Vol. II, p. 639, Pl. II, Fig. 1—3.
Turris papua, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 346.
Aequorea mitra, LESSON, 1829; Voyage de la Coquille, Zool. p. 127, Pl. 14, Fig. 4.
Tiaranna papua, HAECKEL, 1877; Prodrom. System Medus. Nr. 54.

Species-Diagnose: Schirm schlank kegelförmig, doppelt so hoch als breit. Magen spindelförmig, mit schmaler Basis sitzend, in der oberen Hälfte durch 4 schmale Mesenterien angeheftet. Mundlappen kurz, schwach gefranst. Gonaden 4 schmale, lanzettförmige, gefiederte Blätter. 8 Tentakeln länger als die Schirmhöhe, an der Basis in einen konischen Bulbus angeschwollen.

Specielle Beschreibung fehlt. Die Darstellungen von LESSON und von EYDOUX und SOULEYET (l. c.) sind ungenügend, jedoch die Abbildung der letzteren besser. Die Achtzahl der Tentakeln, die bei zahlreichen Individuen übereinstimmend beobachtet wurde, scheint constant zu sein und nicht vermehrt zu werden. Die Gonaden sind einfach gefiedert, wie bei *Tiara*, nicht doppelt gefiedert, wie bei *Turris*. Daher gehört diese Art nicht zu *Turris*, von der sie auch sonst sehr verschieden ist.

Farbe: Magen und Gonaden dunkel ockergelb. Tentakeln carminroth.
Grösse: Schirmbreite 14 Mm., Schirmhöhe 28 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Neu-Guinea: Waigiu, LESSON; Indischer Ocean, EYDOUX et SOULEYET.

II. Subgenus: TIARISSA.

Tiara-Species mit mehr als 8 Tentakeln (mindestens 12—16).

62. Species: **Tiara pileata**, L. AGASSIZ.

Tafel III, Figur 6—8.

I. Synonyme der mediterranen Form:

Tiara pileata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.
Medusa pileata, FORSKAL, 1775; Descript. anim. p. 110, Tab. 33, Fig. D.
Oceania pileata, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau, p. 345, Nr. 52.
Oceania pileata, ESCHSCHOLTZ, 1829; Syst. der Acal. p. 98.
Oceania pileata, LEUCKART, 1856; Arch. f. Naturg. Jahrg. 22, p 20, Taf. II, Fig. 3.
Oceania coccinea, LEUCKART, 1856; Arch. f. Naturg. Jahrg. 22, p. 24.
Dianaea pileata, LAMARCK, 1817; Anim. sans. vert. Tom. II, p. 506.
Tiara papalis, LESSON, 1843; Acalephes, p. 287.
Tiara smaragdina, HAECKEL, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw. Bd. I, p. 336.

II. Synonyme der atlantischen Form:

Oceania ampullacea, SARS, 1835; Beskriv. og. Jagt. p. 22, Pl. IV, Fig. 8.
Oceania episcopalis, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 27, Pl. II, Fig. 1.
Oceania Lesueurii, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau, p. 345, Nr. 51.
Dianaea Lesueurii, LAMARCK, 1817; Anim. sans vert., Tom. II, p. 506.
Phialidium ampullaceum, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 352.
Tiara Sarsii, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 287.
Tiara ampullacea, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 55.
Tiarissa pileata, HAECKEL (*Tiarissa* = *Tiara* cum pluribus tentaculis).

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, mit grossem konischen (sehr variablem) Scheitel-Aufsatz, etwa $1\frac{1}{2}$—2mal so hoch als breit. Magen subsphärisch oder fast würfelförmig, in der Mitte

am breitesten; seine perradialen Kanten in der aboralen Hälfte mit den 4 Radial-Canälen durch ein Mesenterium verbunden. Die 4 Gonaden unregelmässig gefiedert durch transversale, theilweis gespaltene und anastomosirende Wülste. Mundlappen gross, stark gekräuselt. Tentakeln 12—48, meist 24—32, länger als die Schirmbreite, an der Basis stark verdickt und lateral comprimirt.

Specielle Beschreibung bei SARS, LEUCKART und HAECKEL (l. c.). Diese Art, an den europäischen Küsten von Italien bis Norwegen weit verbreitet und oft in grossen Schwärmen auftretend, ist höchst variabel und hat in ihren verschiedenen Entwicklungs- und Contractions-Zuständen zu vielen Irrthümern und Verwechselungen, sowie zu sehr abweichenden Beschreibungen und Abbildungen Veranlassung gegeben. Ich selbst habe früher mehrere verschiedene Arten unterscheiden zu können geglaubt und habe selbst eine *„nova species“* 1864 als *Tiara smaragdina* beschrieben. Nachdem ich aber grosse Schwärme dieser schönen Tiaride an den verschiedensten Küsten-Punkten von Europa lebend beobachtet habe (in Helgoland, Norwegen, Schottland, Bretagne, Gibraltar, Nizza), bin ich durch genaue Vergleichung zahlreicher Exemplare und Entwicklungsstufen zu der festen Ueberzeugung gelangt, dass sie alle nur einer einzigen europäischen Art angehören, für welche am passendsten der Name *T. pileata* beizubehalten ist. In einem einzigen Schwarme, der Tausende von Personen verschiedenen Alters enthält, lassen sich alle Uebergangsstufen zwischen den verschiedenen Formen finden, die in den oben angeführten 10 Synonymen als besondere Arten aufgeführt sind. Die gewöhnlichste Form habe ich auf Taf. III, Fig. 6, zwei sehr abweichende Formen in Fig. 7 und 8 abgebildet. Die Gestalt des Schirms ist ungemein mannichfaltig, meist glockenförmig, bisweilen schlank konisch, andere Male fast kubisch. Der gallertige Scheitel-Aufsatz fehlt bisweilen ganz (Fig. 7), ist gewöhnlich konisch und halb so gross als der Schirm (Fig. 6), bisweilen aber auch sehr verlängert oder mit Kuppel-Knopf (Fig. 8). Der Magen ist bald mehr kugelig, bald mehr würfelförmig, seine interradialen Seiten von sehr verschiedenem Aussehen je nach der Entwicklung der Gonaden, deren Querwülste bald ziemlich regelmässig fiederartig und einfach sind (Fig. 8), bald unregelmässig getheilt und anastomosirend (Fig. 6) oder fast netzförmig verbunden (Fig. 7). Letztere Form schliesst sich an *T. reticulata* an. Die 4 Mesenterien in der oberen Hälfte der perradialen Magenkanten sind bald schmal, bald breit. Die 4 Mundlappen sind kleiner als bei *T. reticulata,* grösser als bei *T. conifera,* stets stark gefaltet und gekräuselt. Fig. 6 zeigt sie zusammengezogen, Fig. 8 mässig entfaltet, Fig. 7 weit ausgebreitet. Aeusserst variabel ist die Bildung, Grösse und Zahl der Tentakeln, welche stets mit einem halbmondförmigen Ausschnitt der stark verdickten und lateral comprimirten Basis den convexen Schirmrand reitend umfassen. Gewöhnlich beträgt die Zahl der völlig entwickelten Tentakeln 12—16 und dazwischen finden sich einige kürzere und unentwickelte vor. Die Maximal-Zahl ist für gewöhnlich 48; bisweilen scheint sie auf 60 (—64?) zu steigen. Die Vertheilung der kleineren und grösseren (unreifen und reifen) Tentakeln ist meistens unregelmässig. Stark zusammengezogen sind sie kürzer als die Schirmbreite, vollkommen ausgedehnt 5—10mal so lang als dieselbe.

Farbe höchst variabel, fast alle Töne des Spectrum durchlaufend, vorwiegend mit gelblichen, röthlichen und bräunlichen Tönen. Mundlappen meist blass gelblich oder röthlich, seltener rosenroth oder purpurroth. Magen und Gonaden meistens braungelb oder braunroth, seltener intensiv gelb, orange, scharlachroth oder violet, bisweilen gelblich weiss, die Gonaden meist dunkler als die Magenwand selbst, bisweilen umgekehrt heller. Radial-Canäle und Ringcanal meistens blass gelblich oder röthlich, seltener grünlich oder bläulich, bisweilen intensiv smaragdgrün. Tentakeln röthlich oder gelblich. Ocellen dunkelroth, braun oder purpurschwarz.

Grösse: Schirmbreite 10—15—20 Mm., Schirmhöhe 15—20—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Europäische Küsten, weit verbreitet: Mittelmeer (Neapel, Nizza etc.), Atlantische Küsten von Frankreich, Britannien, Norwegen; Helgoland.

63. Species: **Tiara conifera,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, mit grossem konischen Scheitel-Aufsatz, $1\frac{1}{4}$mal so hoch als breit. Magen vierseitig-prismatisch, etwas länger als breit, oben an der Basis am breitesten, seine perradialen Kanten im oberen Drittel durch ein schmales Mesenterium mit den 4 Radial-Canälen verbunden. 4 Gonaden gefiederte Blätter mit regelmässigen, einfachen, transversalen Wülsten. Mundlappen mässig gross, schwach gekräuselt. 24—32 Tentakeln, länger als die Schirmbreite, an der Basis stark konisch verdickt.

Specielle Beschreibung: *Tiara conifera* ist manchen Formen von *Tiara pileata* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von ihr und von *T. reticulata* durch die regelmässig gefiederten Gonaden und durch die geringe Ausbildung der 4 Mesenterien, welche nur das obere Drittel der 4 Magenkanten mit den Proximal-Enden der Radial-Canäle verbinden. Der Magen hängt also fast ganz frei in der Schirmhöhle, in deren Grunde er mit breiter quadratischer Basis befestigt ist. Die 4 Gonaden bedecken die äussere Magenfläche in Gestalt von 4 flachen regelmässig gefiederten Blättern, die durch 4 schmale interradiale Rinnen getrennt werden. Jedes Blatt zeigt ungefähr zehn Paar einfache gegenständige Fiedern, flache und schmale Wülste, die von den perradialen Magenkanten schräg nach unten gegen die interradialen Rinnen der Magenfläche herabsteigen. Die Mundlappen sind kleiner und weniger kraus als bei den anderen beiden Arten. Der konische Scheitel-Aufsatz ist halb so hoch als der Schirm.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 25 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Groenland, OLRIK. (Museum von Kopenhagen.)

64. Species: **Tiara reticulata**, HAECKEL; nova species.

Tafel III, Figur 11.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, mit kleinem konischen Scheitel-Aufsatz, etwa $1\frac{1}{4}$mal so hoch als breit. Magen vierseitig pyramidal, unten am breitesten; seine perradialen Kanten in der ganzen Länge mit den Radial-Canälen durch ein Mesenterium verbunden. 8 getrennte, dreieckige Gonaden in der Magen-Oberfläche, mit netzförmigen Wülsten und wabigen Vertiefungen. Mundlappen sehr gross, sehr stark gekräuselt. Tentakeln 16, länger als die Schirmbreite, an der Basis stark verdickt und lateral comprimirt, mit äusserem Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Tiara reticulata* ist im Ganzen der *Conis polyophthalma* sehr ähnlich (Taf. IV, Fig. 1). Sie unterscheidet sich aber von ihr wie von den anderen *Tiara*-Arten auffallend dadurch, dass die 4 Kanten des pyramidalen Magens in ihrer ganzen Länge mit der Proximal-Hälfte der Radial-Canäle verwachsen oder vielmehr durch ein schmales Mesenterial-Band vereinigt sind. Daher finden sich in der Magen-Oberfläche acht getrennte, dreieckige Gonaden (mit der Spitze nach oben gerichtet, Fig. 11). Interradial sind dieselben durch eine schmale Rinne getrennt, perradial durch die oberen Hälften der Radial-Canäle. Die ganze Oberfläche der Gonaden erscheint wabig vertieft, indem viele unregelmässige Quer-Wülste netzförmig anastomosiren. Der Scheitel-Aufsatz ist klein.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südatlantischer Ocean: Insel Tristan d'Acunha, ANDRÉA. (Museum von Kopenhagen.)

24. Genus: **TURRIS**, LESSON (1837).

Turris = Thurm.

Genus-Diagnose: Tiaride mit zahlreichen Tentakeln (mindestens 8—16, oft gegen 100, in zwei Reihen alternirend oder in einer Reihe?). Abaxiale Ocellen aussen auf der Tentakel-Basis. Magenstiel fehlt. Magen sehr gross, oft die ganze Schirmhöhle erfüllend, oben durch 4 Mesenterien mit den Radial-Canälen verwachsen. Gonaden 4 doppelt gefiederte Blätter, die Fiederpaare gegenständig, durch Querwülste der äusseren Magenfläche gebildet.

Das Genus *Turris* wurde 1837 von LESSON (in seinem Prodromus, Nr. 17) mit ganz ungenügender Diagnose begründet. Derselbe führte drei Arten von *Turris* auf; von diesen ist jedoch die indische *T. papua* zu *Tiara* und die groenländische *T. borealis* zu *Trachynema* zu ziehen. Es bleibt also bloss die britische *T. neglecta* als echte *Turris* übrig. Als zweite Species kommt dazu die britische und nordische *Turris digitalis* von FORBES, die dieser für identisch mit *T. borealis* hält, die aber gänzlich verschieden ist. Ich selbst konnte nur die *T. digitalis* in mehreren guten Spiritus-Exemplaren untersuchen. Im Ganzen steht die Gattung *Turris* der *Tiara* sehr nahe und unterscheidet sich von ihr wesentlich nur durch die regelmässige, doppelt fiederspaltige oder doppelt gefiederte Form der Gonaden, die bedeutende Grösse des Magens und die sehr grosse Zahl der Tentakeln, die meist (oder immer?) in zwei Reihen alternirend stehen. Der Schirm ist stets höher als breit, selbst doppelt so hoch; der Scheitel trägt einen konischen spitzen Gallert-Aufsatz. Die cylindrische Gesammtform des Schirms geht bald mehr in die eiförmige, bald mehr in die glockenförmige Gestalt über. Die Radial-Canäle sind breit und lanzetförmig. Bei *T. digitalis* fand

ich sie in der unteren Hälfte an beiden Rändern mit kleinen Leberdrüsen besetzt und 2—3mal so breit als in der oberen Hälfte (Taf. IV, Fig. 2); diese ist in der Magenwand eingeschlossen, welche hier durch 4 perradiale Mesenterien mit der Subumbrella verwachsen ist. Dadurch wird der obere Theil der engen Schirmhöhle in 4 interradiale konische Trichterhöhlen getheilt, die länger und enger sind als bei *Tiara*. Der lange cylindrische Magensack zeigt sehr dicke Muskelwände und auf der Aussenfläche 4 sehr zierliche und regelmässige, doppelt fiederspaltige Geschlechtsblätter. Die Mittelrippe jedes Blattes bildet der Radial-Canal, welcher von einem Paar sehr starker Längsmuskel-Bänder der Subumbrella begleitet wird. FORBES hebt diese auffallenden 8 Längsmuskeln als Hauptmerkmal an *Turris* und wichtigsten Unterschied von *Tiara* hervor. Allein dieselben Muskeln finden sich auch bei *Tiara*, nur viel schwächer entwickelt. Die Ontogenie ist von der kleineren *Turris neglecta* bekannt und beruht auf Generationswechsel mit der Tubularien-Amme *Clavula Gossei* (vergl. ALLMAN, Monogr. Tubul. Hydr. 1871, p. 259).

65. Species: **Turris digitalis**, FORBES.

Tafel IV, Fig. 2, 3.

Turris digitalis, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 21, Pl. III, Fig. 1.
Turris digitalis, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 346.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch, mit konischem spitzen Scheitel-Aufsatz, doppelt so hoch als breit. Magen cylindrisch, mit den Gonaden fast die ganze Schirmhöhle erfüllend. Gonaden regelmässig doppelt gefiedert. Radial-Canäle in der unteren Hälfte erweitert und an den Rändern mit Drüsen besetzt. Mundlappen gross, stark gekräuselt, bis zum Schirmrand reichend. Tentakeln zahlreich, in 2 Reihen, 50—100, kurz.

Specielle Beschreibung: *Turris digitalis* wurde zuerst (1848) von FORBES (l. c.) beschrieben und gut abgebildet. Er hielt diese schöne Tiaride für identisch mit der groenländischen *Medusa digitalis* des OTHO FABRICIUS (Fauna Groenlandica, 1780, p. 366); indessen ist diese letztere, die LESSON später in *Turris borealis* umtaufte, vielmehr auf die Trachymeduse *Trachynema digitale* zu beziehen (s. unten). Ich selbst konnte *Turris digitalis* in einer Anzahl trefflich conservirter, grosser, grönländischer Exemplare aus dem Museum von Kopenhagen untersuchen und kann danach der Beschreibung von FORBES Folgendes hinzufügen. Der Schirm (Taf. IV, Fig. 2, 3) ist 30—40 Mm. hoch, 15—20 Mm. breit; bald mehr kegelförmig, bald mehr cylindrisch. Ein kegelförmiger hyaliner Kuppel-Aufsatz ist meist vorhanden, aber von sehr wechselnder Grösse, höchstens $\frac{1}{4}$ der Schirmhöhe gleich. Die Gallertsubstanz der Schirmwand ist dünn aber fest. Der untere Schirmrand ist etwas eingezogen. Die Schirmhöhle ist fast ganz von dem sehr grossen Magensack ausgefüllt, so dass die Mundlappen bis zur Velar-Ebene herabhängen oder sogar unten aus der Schirmhöhle vortreten. Der Magen ist fast cylindrisch, oder eigentlich vierseitig prismatisch, indem die vier perradialen Kanten desselben etwas vorspringen. Nur die untere Hälfte derselben ist frei, die obere dagegen durch kurze Mesenterien mit der subumbralen Wand der Radial-Canäle verwachsen (Fig. 3). Der untere Theil des Magenschlauchs ist durch eine seichte Einschnürung von dem niedrigen, nur 5—7 Mm. hohen Mundrohr getrennt, dessen zarte Wand in sehr zahlreiche Längsfalten gelegt ist, der Mundrand stark gekräuselt (Fig. 3). Die Gonaden bedecken die ganze Oberfläche des langen Magensackes, von seiner oberen Insertion bis zum Mundrohr herab. Sie erscheinen als vier zierliche, doppelt gefiederte Blätter, deren Mittelrippen die vier Radial-Canäle bilden. Die Zahl der gegenständigen Fiederpaare, welche durch Querfalten der äusseren Magenwand gebildet werden, beträgt an jedem Blatte 10—20. Meistens sind dieselben regelmässig gekerbt, halbgefiedert oder ganz gefiedert. Oben entspringen aus dem Magengrunde die vier breiten bandförmigen Radial-Canäle. Dieselben sind in der oberen Hälfte mit den Magenkanten verwachsen und hier nur halb so breit als in der unteren freien Hälfte. Nur in dieser letzteren sind die Seitenränder der Radial-Canäle mit kleinen, einfachen oder dendritisch verästelten Leberdrüsen besetzt, die sich durch ihr trüb-körniges Epithel auszeichnen. Die acht starken adradialen Längsmuskeln sind fast so breit als die Gonaden. Der Schirmrand ist etwas eingeschnürt und in seiner ganzen Ausdehnung dicht mit kurzen und dünnen, an der Basis angeschwollenen Tentakeln besetzt, die bei grösseren Exemplaren zwei Reihen bilden; in jeder Reihe zählt man hier zwischen 30 und 50 Tentakeln, so dass ihre Gesammtzahl sich auf 60—100 beläuft. Die Tentakeln sind bei den vorliegenden Spiritus-Exemplaren stark zusammengezogen und nur etwa $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe (7—10 Mm.)

Farbe: Magen bräunlichroth oder purpurbraun, Gonaden dunkel rothbraun, Lippen rosenroth, Tentakeln goldgelb oder orangegelb.

Grösse: Schirmbreite 15—20 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Grönländisches Meer und Nordsee: Shetland-Inseln, FORBES (1845); zwischen Grönland und Island, zwischen Island und den Hebriden, z. B. zwischen 58 und 60° N. Br., 15 und 17° W. L. von Greenwich, Dr. RINK (1852); Dir. OLRIK (1861). Museum von Kopenhagen.

66. Species: **Turris neglecta,** LESSON.

Turris neglecta, LESSON, 1837; Prodrom. Nr. 38. Acalèphes, 1843, p. 284.
Turris neglecta, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 23, Pl. III, Fig. 2.
Turris neglecta, GOSSE, 1853, Devonshire Coast, p. 348—354, Pl. XIII, Fig. 6—10.
Turris neglecta, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 346.
Turris neglecta, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 13, Pl. III, Fig. 1.
? Carminrothe Beroë, SLABBER, 1781; Physikal. Belust. p. 59, Taf. XIII, Fig. 3.
? Medusa sanguinolenta, MODEER, 1791; Nova Acta Phys. Med. L. C. VIII, App. p. 26.
? Oceania sanguinolenta, PÉRON et Lesueur, 1809; Ann. du Museum, XIV, p. 347.
? Oceania globulosa, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 29, Taf. III, Fig. 3.
? Pandea globulosa, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.
? Cyanea coccinea, DAVIS, 1841; Ann. Mag. Nat. Hist. Tom. VII, p. 234, Pl. II, Fig. 12, 13.
Clavula Gossei, STRETHILL WRIGHT, 1859; Edinb. New Phil. Journ. pl. VIII, Fig. 1.
Tiara neglecta, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 57.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, wenig höher als breit, gegen den Rand etwas verschmälert, oben konisch zugespitzt. Magen kubisch, mit den Gonaden $\frac{2}{3}$ der Schirmhöhle erfüllend. Gonaden unregelmässig doppelt fiederspaltig oder gelappt. Mundlappen klein, wenig gefaltet, nicht bis zur Schirmmündung reichend. Tentakeln zahlreich, 40—80, kurz.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES und GOSSE, bei ersterem besser. Diese Art ist wahrscheinlich identisch mit der „carminrothen Beroe" von SLABBER; sie ist viel kleiner als die vorige und unterscheidet sich von ihr schon durch die rundliche, weniger schlanke Form des Schirms und Magens. Die Gallerte des Schirms ist am Gipfel ausnehmend dick, fast gleich $\frac{1}{3}$ der Schirmhöhe. Verticaler und horizontaler Durchmesser des würfelförmigen Magens sind fast gleich. Die Tentakeln, 60—70 an Zahl (in einer oder in zwei Reihen?), sind an der Basis mit einem dicken eiförmigen Ocellarbulbus und grossen rothem Ocellus versehen. *Oceania globulosa* von FORBES ist wahrscheinlich nur eine jüngere Form dieser Art.

Farbe: Magen, Gonaden und Ocellar-Bulben leuchtend purpurroth oder scharlachroth.

Grösse: Schirmbreite 3—4 Mm., Schirmhöhe 4—6 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Clavula Gossei* (s. oben).

Fundort: Britische Küsten; Isle of Wight, Southampton, Portland, FORBES; Tenby, DAVIS; Ilfracombe, Wigmouth, GOSSE.

25. Genus: **CATABLEMA,** HAECKEL; novum genus.

κατάβλημα = Theater-Vorhang.

Genus-Diagnose: Tiaride mit zahlreichen Tentakeln in einer Reihe (8—16 oder mehr). Kein Magenstiel. Keine Mesenterien. Magen mit breiter Basis im Grunde der Schirmhöhle sitzend; Gonaden in dessen Aussenfläche mit Längsfalten oder fächerförmig. Radial-Canäle und Ringcanal in der ganzen Ausdehnung mit verästelten Drüsenläppchen besetzt.

Das Genus *Catablema* gründe ich hier für einige Tiariden-Formen, die durch die Glockengestalt des Schirms und den ansehnlichen gallertigen Scheitel-Aufsatz sich an *Tiara* und *Turris* anschliessen, sonst aber in mehrfachen wichtigen Beziehungen sich vor den übrigen Tiariden auszeichnen, namentlich durch die Gestalt der Gonaden und durch die sehr entwickelten Drüsen an den Rändern der Gastrocanäle. Auch der Magen hat eine eigenthümliche Bildung. Er ist sehr verkürzt und erweitert und dabei flach im Grunde der Schirmhöhle ausgebreitet, wie bei vielen Thaumantiaden. Er stellt eine niedrige vierseitige Kammer dar, deren (aborale) Decke den Kuppel-Aufsatz des Gallertschirms, deren interradiale Seitenwände die 4 Gonaden bilden und in deren Boden sich die Mundöffnung befindet. In der Decke (Fig. 7) verläuft eine kreuzförmige Flimmerrinne, gebildet durch die centripetalen offenen Fortsetzungen der

4 Radial-Canäle, welche an den 4 Ecken in die quadratische Magen-Kammer einmünden. Die interradialen Seitenwände der letzteren sind gardinen-artig gefaltet, gleich einem Theater-Vorhang (= *Catablema*). In diesen verticalen Längsfalten, die bei keiner anderen Tiariden-Gattung wiederkehren, entwickeln sich die Geschlechts-Producte. Bei *Catablema campanula* und *C. vesicarium* setzt sich die untere Magenwand durch eine trichterförmige Einschnürung von den 4 breiten Mundlappen ab, die am Rande stark gekräuselt und mit Nessel-Organen bewaffnet sind; die Längsfalten der Gonaden convergiren daher hier nach unten (Fig. 4, 5). Bei *C. eurystoma* hingegen (Fig. 6, 7) divergiren sie umgekehrt nach unten, indem hier die Schlund-Einschnürung fehlt und die Mundränder durch die unteren freien Ränder der Gonaden-Vorhänge selbst gebildet werden. Es erinnert diese auffallende Bildung an *Staurostoma* unter den Thaumantiaden und an *Staurophora* unter den Polyorchiden. Bei allen 3 Arten von *Catablema* sind die Radial-Canäle sehr breit und bandförmig und an beiden Rändern mit taschenartigen Ausbuchtungen besetzt, die bei starker Vergrösserung sich durch ihr trübes, drüsiges Epithel vom helleren Epithel der Canäle scharf absetzen. Diese leberartigen Canal-Drüsen (Fig. 4, 6) besetzen auch den oberen Rand des Ringcanals. Sie sind bei *C. vesicarium* einfach, bei *C. eurystoma* gelappt, bei *C. campanula* baumförmig verästelt. Die zahlreichen und langen Tentakeln verhalten sich wie bei *Tiara*, sind an der Basis stark verdickt und lateral comprimirt. Auf der convexen Aussenseite des Bulbus sitzt ein Ocellus. Alle 3 Arten gehören dem nordwestlichen Theile des atlantischen Oceans an. Die Ontogenie ist unbekannt.

67. Species: **Catablema campanula**, HAECKEL; nova species?

Tafel IV, Figur 4, 5.

? Medusa campanula, OTHO FABRICIUS, 1780; Fauna Groenlandica, p. 366.
? Melicertum campanula, OKEN; Allgemeine Naturgesch. Bd. V, p. 226.
? Melicertum campanula, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.
? Dianaea campanula, LAMARCK, 1817; Anim. sans vert. Tom. II, p. 508.
? Campanella Fabricii, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 281.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, mit einem kleineren konischen Scheitel-Aufsatz, eben so hoch als breit. Magen eine flache quadratische Tasche, von den 4 breiten faltenreichen Mundlappen durch eine flache Schlundeinschnürung abgesetzt. Gonaden 4 halbmondförmige interradiale Krausen in den 4 Seitenwänden des Magens, mit tiefen Längsfalten, die oralwärts convergiren. Radial-Canäle lanzettförmig, an beiden Rändern mit verästelten Drüsentaschen besetzt, ebenso der Ring-Canal an seinem oberen Rande. Tentakeln 36—48, an der Basis stark verdickt, länger als die Schirmbreite.

Specielle Beschreibung: *Catablema campanula* scheint nach den zahlreichen vorliegenden Spiritus-Exemplaren des Kopenhagener Museums in Grönland ziemlich häufig zu sein und ist möglicherweise identisch mit der *Medusa campanula* des OTHO FABRICIUS (Fauna groenlandica, 1780, p. 366). OKEN hat diese letztere später L. AGASSIZ den Namen *Melicertum* für eine ganz andere, von ihm zuerst genau beschriebene Meduse angewendet und darauf die Familie der Melicertiden (oder der achtzähligen Thaumantiaden) gegründet hätte. Um die so entstandene Verwirrung nicht noch zu vergrössern, habe ich diese letztere Benennung beibehalten (s. unten *Melicertum*). Jedenfalls passt aber die Beschreibung von FABRICIUS viel besser auf unser *Catablema campanula* als auf das *Melicertum campanula* von AGASSIZ. Dagegen steht die von letzterem beschriebene *Turris vesicaria* (die von der echten Turris sehr verschieden ist!) unserer Art sehr nahe. Die eigenthümlichen Drüsen, welche beide Ränder der Radial-Canäle und den oberen Rand des Ringcanals säumen, sind bei *C. campanula* stärker entwickelt als bei den anderen Arten und bilden zierliche dendritische Täschchen mit abgerundeten Aestchen (Fig. 4). Die 4 Gonaden bilden an den interradialen Seitenwänden des Magens 4 halbmondförmige Wülste, die mit der concaven Seite abwärts gekehrt und in zahlreiche nach oben divergirende Falten gelegt sind (Fig. 5). Aus dem Centrum des Magengrundes geht gewöhnlich ein konischer Stiel-Canal in den gallertigen Scheitel-Aufsatz hinein, dessen Form und Grösse sehr wechselt. Die Tentakel-Zahl scheint meistens 32—40 zu betragen, aber bis 48 zu steigen. Dieselben sind wohl ausgedehnt mehrmals länger als die Schirmbreite.

Farbe: Nach einer Farbenskizze von P. C. MÖLLER (aus dem Museum in Kopenhagen) scheinen Magen, Gonaden, Canäle und Tentakeln gelb zu sein.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Grönland (Godhavn, Umanak, Davis-Str. etc.), OLRIK, ZIMMER etc.

68. Species: **Catablema vesicarium,** HAECKEL.

Turris vesicaria, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 164, Fig. 261—268.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, mit kleinem kugeligem Scheitel-Aufsatz, etwas höher als breit. Magen fast halbkugelig aufwärts gewölbt, von den 4 breiten, faltenreichen Mundlappen durch eine tiefe Schlundeinschnürung abgesetzt. Gonaden 4 fächerförmige interradiale Krausen in den 4 Seitenwänden des Magens, mit tiefen Längsfalten, die oralwärts convergiren. Radial-Canäle gleich breit (linear), an beiden Rändern mit einfachen Drüsentaschen besetzt, ebenso der Ringcanal an seinem oberen Rande. Tentakeln 24, an der Basis plötzlich angeschwollen, sehr lang.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Danach (auch nach seiner Abbildung) steht diese Art dem *C. campanula* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von ihm durch die viel schwächere Entwicklung der Drüsen an den Canal-Rändern, welche einfach und nicht verästelt sind (Fig. 265). Ferner ist der Schirm höher gewölbt, die Zahl der Tentakeln nur halb so gross und die Schlund-Einschnürung, die den Magen von den Mundfalten absetzt, beträchtlich tiefer. Die Gonaden bilden 4 Fächer, deren tiefe Falten oralwärts stärker convergiren als bei der vorigen Art. Den gallertigen Scheitel-Aufsatz hat AGASSIZ irrthümlich als Blase beschrieben und danach die Species unpassend benannt.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Basen gelblich weiss.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 25 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Nahant, Massachusetts-Bay, AL. AGASSIZ.

69. Species: **Catablema eurystoma,** HAECKEL; nova species.

Tafel IV, Fig. 6, 7.

Catablemium eurystoma, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 66.

Species-Diagnose: Schirm abgeplattet sphäroidal, mit einem fast eben so grossen und eben so gestalteten Scheitel-Aufsatz. Magen eine sehr flache quadratische Tasche, von den gekräuselten Mundrändern durch keine Einschnürung abgesetzt. Gonaden mit den 4 Seitenwänden des Magens 4 faltenreiche Gardinen bildend, mit tiefen Längsfalten, die oralwärts divergiren. Radial-Canäle lanzettförmig, an beiden Rändern mit gelappten Drüsentaschen besetzt, ebenso der Ringcanal an seinem oberen Rande. 32—64 Tentakeln, an der Basis verdickt, sehr lang.

Specielle Beschreibung. *Catablema eurystoma* unterscheidet sich von den beiden anderen Arten auffallend durch die Rückbildung des Schlundes und das Verstreichen des Mundes. Der Schirm ist abgeplattet sphäroidal oder fast halbkugelig mit einem kuppelförmigen Scheitelaufsatz von verschiedener Grösse, der aus solider Gallerte besteht. Bald ist diese hyaline Gallertkuppel fast so gross, wie der Schirm (von 20 Mm. Durchmesser), bald nur halb oder $\frac{1}{4}$ so gross; im ersteren Falle ist ihre Gestalt fast kugelig oder sphäroidal, im letzteren Falle hemiellipsoid. Die Gallertsubstanz des Schirmes selbst ist dünn, $\frac{1}{2}$—1 Mm. dick. Der weite und niedrige Magen bildet eine quadratische Kammer, in deren oberer Decke sich die 4 perradialen Flimmerrinnen kreuzen (Fig. 7), während der ganze Boden die weite Mundöffnung einnimmt. Die 4 interradialen Seitenwände der Magenkammer bilden 4 faltenreiche Gardinen, in deren Längsfalten sich die Geschlechtsprodukte entwickeln; nur ihr unterer Rand ist davon frei; derselbe ist zierlich gekräuselt, mit einem Nesselrande gesäumt, und vertritt die Stelle der rückgebildeten Mundlappen. Der Mund ist also bei dieser Meduse bloss der untere krause Rand des faltenreichen Magensackes, der zugleich Eier und Sperma bildet, ähnlich wie bei *Staurophora* und *Staurostoma;* eigentliche selbständige Mundlappen, wie bei den übrigen Tiariden, fehlen; höchstens können als solche die kurzen Verlängerungen der vier Magenwand-Ecken (in den perradialen Ebenen) gelten. Vielleicht wird es desshalb passend sein, diese Art künftig als Typus eines besonderen Genus (*Catablemium*) vom eigentlichen *Catablema* zu trennen. Von den vier Ecken der quadratischen Magendecke gehen die bandförmigen Radial-Canäle aus (Fig. 6). Diese sind von lanzettförmiger Gestalt, in der Mitte doppelt so breit (4 Mm.) als an beiden Enden, und an beiden Rändern in ihrer ganzen Länge zierlich gekräuselt. An jedem Canal zählt man jederseits 12—20 Drüsen, von $\frac{1}{3}$—1 Mm.; theils einfache Aussackungen des Radial-Canals, theils mit 3—6 oder mehr Läppchen besetzt. Gleiche Drüsen, jedoch schwächer entwickelt, finden sich auch am oberen Rande des Ringcanals. Dieser ist schmal, kaum halb oder nur $\frac{1}{4}$ so breit als die Radial-Canäle. Die Zahl der langen Tentakeln betrug bei

den meisten untersuchten Exemplaren 24—32. Dazwischen sassen jedoch meistens noch ebenso viele kürzere Kolben, wahrscheinlich Anfänge neuer Tentakeln, so dass ihre Zahl wohl bis auf 64 steigen wird.

Farbe: Nach einer Farben-Skizze von P. C. MÖLLER (aus dem Museum von Kopenhagen) scheinen Magen und Gonaden dieser Art kirschroth gefärbt zu sein, Canäle und Tentakeln hellröthlich.

Grösse: Schirmbreite 20—25 Mm., Schirmhöhe 25—35 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Grönland; Davisstrasse, OLRIK.

26. Genus: **TURRITOPSIS**, MAC CRADY (1856).

Turritopsis = *Turris* ähnlich, *Vox hybrida!*

Genus-Diagnose: Tiaride mit zahlreichen Tentakeln (12—16 oder mehr), in einer Reihe. Ein Ocellus innen an der axialen Tentakel-Basis. Magenstiel vorhanden. Keine Mesenterien. Gonaden 4 perradiale, einfache oder zweitheilige Längswülste in der Magenwand, durch eine tiefe Furche getrennt, mit glatter Oberfläche. Mundlappen am Rande mit gestielten Nesselknöpfen.

Das Genus *Turritopsis* umfasst die Tiariden mit Magenstiel und mit zahlreichen Tentakeln, die in einer Reihe stehen; die Gonaden sind 4 einfache oder zweitheilige perradiale Längswülste der Magenwand, mit glatter Oberfläche, ohne Querbalken und Längsfalten. Die Tentakeln tragen an der Innenseite ihrer angeschwollenen Basis einen axialen Ocellus und werden meist nach aufwärts geschlagen, wenigstens der Basal-Theil. Die 4 Mundlappen sind meistens ansehnlich und tragen an ihrem Rande eine Reihe von gestielten Nesselknöpfen. Es sind bis jetzt 4 Arten bekannt, von denen 2 Europa, 1 Nord-Amerika und 1 Australien angehört. Die Ontogenie ist Generationswechsel mit Metamorphose. Bei der europäischen *T. armata* beobachtete GEGENBAUR, dass aus den befruchteten Eiern eine Gastrula hervorgeht und aus dieser eine Tubularia-Amme, welche verästelte kriechende Ausläufer bildet (Zur Lehre vom Generationswechsel, 1854, p. 28, Taf. II, Fig. 10—16). Die junge Meduse, welche aus diesen Tubularien-Stöcken durch Knospung entsteht, hat die Form der *Modeeria*, mit 4 perradialen Tentakeln. Indem sich 4 neue, interradiale Tentakeln bilden, geht diese Larve über in die *Tiaranna*-Form. Darauf entstehen 16, 32 Tentakeln u. s. w., wie AL. AGASSIZ bei der nordamerikanischen *T. nutricola* beobachtete (l. c.).

70. Species: **Turritopsis armata**, HAECKEL.

Oceania armata, KÖLLIKER, 1853; Zeitschr. für wiss. Zool. IV, p. 323.
Oceania flavidula, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 223, Taf. VII, Fig. 4.
Oceania flavidula, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zool. Beitr. p. 83.
Pandea flavidula, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch oder fast kubisch, eben so hoch als breit, Magenstiel abgestutzt pyramidal, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius und als der eiförmige Magen. Gonaden 4 eiförmige Längswülste mit glatter Oberfläche, durch 4 tiefe interradiale Furchen getrennt. Mundlappen breit und faltig, heraufgeschlagen bis zur Hälfte des Magens reichend, am Rande mit zahlreichen gestielten Nesselknöpfen besetzt. Tentakeln 100—120, mehrmals länger als die Schirmhöhe, am Ende nicht angeschwollen, am basalen Bulbus mit innerem Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR, auch bei KEFERSTEIN (l. c.). Der Erstere hielt diese, von KÖLLIKER zuerst als *Oceania armata* kenntlich beschriebene Meduse, für identisch mit der *Oceania flavidula* von PÉRON und LESUEUR. Indessen ist es viel mehr wahrscheinlich, dass diese letztere *Phialidium variabile* darstellt (vergl. unten). Auch kommt *O. armata* bei Nizza, wo sich *O. flavidula* sehr häufig findet, gar nicht vor. Ich selbst habe *O. armata* in Messina, wo sie bisher allein gefunden wurde, in einzelnen Exemplaren beobachtet und zweifle darnach nicht, dass sie eine echte *Turritopsis* ist. Sie stimmt mit der folgenden amerikanischen, von MAC CRADY sehr genau beschriebenen und abgebildeten so sehr überein, dass man Beide nur für geographische Varietäten einer *„bona species“* erklären könnte. Jedoch sind bei *T. armata* Mundlappen und Magenstiel im Verhältnisse kürzer. Die Tentakeln sind am Ende nicht in einen dickeren Nesselknopf angeschwollen. Der Schirm ist mehr kugelig gewölbt, bei der Contraction der 4 Längsmuskeln fast kubisch. Die einzige Abbildung der *T. armata* (von GEGENBAUR, l. c.) ist gut; nur ist der Magenstiel nicht genug hervorgehoben. Derselbe ist ungefähr $\frac{1}{3}$ so lang wie der

Magen, und gleicht einer breiten, abgestutzten, vierseitigen Pyramide, in deren 4 Kanten die 4 Radialcanäle von der Magen-Basis zum Grunde der Schirmhöhle emporsteigen.

Farbe: Magen und Gonaden gelb oder gelbbraun, Mundlappen röthlich gelb oder roth, Radial-Canäle, Ringcanal und Tentakeln gelb, Ocellen braunroth.

Grösse: Schirmbreite 8—10 Mm.; Schirmhöhe 8—10 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel mit einer Tubularien-Amme (s. oben p. 65).

Fundort: Mittelmeer; Messina, KÖLLIKER, GEGENBAUR, KEFERSTEIN, EHLERS, HAECKEL.

71. Species: **Turritopsis polynema,** HAECKEL.

Oceania polycirrha, KEFERSTEIN, 1862; Zeitschr. für wiss. Zool. XII, p. 26, Taf. II, Fig. 11—13.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch, oben abgestutzt, etwas höher als breit. Magenstiel sehr breit scheibenförmig, ungefähr halb so lang als der Schirm-Radius und $\frac{1}{4}$ so lang als der birnförmige Magen, der fast die ganze Schirmhöhle erfüllt. Gonaden 4 eiförmige Längswülste mit glatter Oberfläche. Mundlappen sehr klein, kaum $\frac{1}{10}$ so lang als der Magen, am Rande mit gestielten Nesselknöpfen. Tentakeln 48, länger als die Schirmbreite, am basalen Bulbus mit innerem Ocellus.

Specielle Beschreibung bei KEFERSTEIN (l. c.), unvollständig. (Der hybride Name *polycirra* ist in *polynema* umzuändern.) Danach scheint diese *Oceania* eine echte *Turritopsis* zu sein, die äusserlich der *T. nutricola* sehr nahe steht. Sie hat aber kaum halb so viel Tentakeln, die an der Spitze nicht kolbig angeschwollen sind. Die obere Hälfte der Schirmhöhle wird ganz vom Magenstiel eingenommen, die untere von dem kleineren Magen. Der Magenstiel bildet eine dicke und breite, glashelle Scheibe, die den ganzen Grund der Schirmhöhle ausfüllt und nicht scharf von dem schmäleren Magen abgesetzt zu sein scheint. Die 4 Mundlappen sind sehr klein, fast rudimentär, doch am Rande mit gestielten Nesselknöpfen gesäumt. Die Tentakeln werden aufwärts gerichtet getragen, so dass der an der Innenseite ihres Bulbus befindliche Ocellus nach aussen sieht.

Farbe: Magen, Gonaden und Ocellen dunkelroth, Mund und Tentakeln hellroth.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Normandie, St. Vaast, KEFERSTEIN.

72. Species: **Turritopsis nutricola,** MAC CRADY.

Turritopsis nutricola, MAC CRADY, 1857, Gymnophth. Charlest. Harb. p. 127, Pl. 4, 5, 8, Fig. 1.
Turritopsis nutricola, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 347.
Turritopsis nutricola, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 167, Fig. 269, 270.
Oceania nutricola, MAC CRADY, 1856, Proceed. Elliot Soc. I, p. 55.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, oben abgestutzt, etwas höher als breit. Magenstiel kubisch, etwa halb so lang als der Schirm-Radius und als der kubische Magen. Gonaden 4 eiförmige Längswülste mit glatter Oberfläche, durch 4 tiefe interradiale Furchen getrennt. Mundlappen lang und schmal, heraufgeschlagen bis zur Basis des Magenstiels reichend, am Rande mit zahlreichen gestielten Nesselknöpfen besetzt. Tentakeln 100—120, wenig länger als der Schirmdurchmesser, am Ende etwas knopfartig angeschwollen, am basalen Bulbus mit innerem Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei MAC CRADY (l. c.). Danach ist diese nordamerikanische *Turritopsis*, auf welche der Letztere dieses Genus gründete, mit der vorhergehenden europäischen sehr nahe verwandt. Sie unterscheidet sich hauptsächlich durch die Gestalt des Schirms, welcher höher gewölbt, oben abgestutzt und unten konisch erweitert ist. Der Magenstiel scheint im Verhältnisse fast doppelt so lang als bei der vorigen zu sein, eben so die Mundlappen. Die Tentakeln sind am Ende in einen Nesselknopf angeschwollen.

Farbe: Magen lackroth, Gonaden orange, Lippen röthlich und weiss bereift, Tentakeln purpurn, Ocellen und Tentakel-Knöpfe dunkelroth.

Grösse: Schirmbreite ungefähr 6 Mm., Schirmhöhe 8 Mm.

Ontogenie: Die Tubularien-Amme ist unbekannt. Die Metamorphose der Larve wurde von AL. AGASSIZ theilweise beobachtet (s. oben p. 65).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South Carolina, MAC CRADY.

73. Species: **Turritopsis pleurostoma,** HAECKEL.

Melicerta pleurostoma, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc. p. 353, Nr. 75.

Species-Diagnose: Schirm halbeiförmig oder fast cylindrisch, oben abgestutzt, etwas höher als breit. Magenstiel cylindrisch, etwa halb so lang als der Schirm-Radius und eben so lang als der eiförmige Magen. Gonaden 4 Paar spindelförmige Längswülste mit glatter Oberfläche. Mundlappen sehr gross, so lang als die Schirmbreite und vielfach gefaltet. 32 Tentakeln ziemlich kurz.

Specielle Beschreibung: *Turritopsis pleurostoma* konnte ich nur in einem mässig erhaltenen Spiritus-Exemplare untersuchen. Dasselbe stimmte sehr gut zu der anscheinend genauen Abbildung, welche LESUEUR von PÉRON's *Melicerta pleurostoma* gegeben hat, und welche ich in Paris in dem ungedruckten Manuscript des Letzteren vergleichen konnte. In der Beschreibung desselben (l. c.) sind allerdings 8 nierenförmige Ovarien und um den Mund *„bras très longs, très nombreux et chevelus“* angegeben; allein nach der Abbildung scheinen das nur 4 sehr grosse und vielfach gefaltete Mundlappen zu sein, und die 8 Ovarien sind 4 glatte Längswülste der Magenwand, welche durch perradiale Einkerbungen in je 2 Hälften gespalten sind. Die Gestalt des Schirms ist wie bei *T. polynema*; nur ist die Gallerte viel dicker und nimmt die ganze obere Hälfte des Schirms ein.

Farbe: Gonaden röthlich braun. Mundlappen und Magen hellbraun.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm.; Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Australien; Terre de Witt, PÉRON et LESUEUR.

27. Genus: **CALLITIARA,** HAECKEL, novum genus.

$\kappa\acute{\alpha}\lambda\lambda o\varsigma$ = Schönheit; $\tau\iota\acute{\alpha}\rho\alpha$ = Turban.

Genus-Diagnose: Tiaride mit zahlreichen Tentakeln (12—16 oder mehr, oft über hundert), in zwei Reihen alternirend, in beiden Reihen gleich entwickelt: lange Fäden, an der Basis mit doppeltem Ocellus, einem äusseren abaxialen und einem inneren axialen. Magenstiel vorhanden. Gonaden 4 einfache, perradiale Längswülste des Magens, mit glatter Oberfläche.

Das Genus *Callitiara* gründe ich auf eine neue canarische Tiaride, die sich vor allen anderen Gattungen dieser Familie durch zwei Reihen von zahlreichen Tentakeln auszeichnet, welche einen doppelten Ocellus tragen: einen äusseren halbmondförmigen auf der abaxialen, und einen inneren kreisförmigen auf der axialen Fläche der Tentakel-Basis (Taf. III, Fig. 4, 5). Sind die Tentakeln abwärts gerichtet, so tritt der erstere, sind sie aufwärts gerichtet, der letztere in Gebrauch. Die Tentakeln beider Reihen, welche von gleicher Form und Grösse sind, alterniren regelmässig mit einander. Die Bulben sitzen auf einem sehr contractilen Stiel (in Fig. 4 ausgestreckt, in Fig. 5 zusammengezogen). Bei der nahe verwandten Gattung *Conis* sind die der äusseren Reihe kurze Ocellar-Kolben, die der inneren Reihe lange Fäden ohne Ocellus. Von *Conis* unterscheidet sich ausserdem *Callitiara* durch den Besitz eines kurzen Magenstiels, welchen sie mit *Turritopsis* theilt. Die 4 Gonaden sind einfache perradiale Wülste mit glatter Oberfläche, wie bei letzteren. Die Ontogenie ist unbekannt.

74. Species: **Callitiara polyophthalma,** HAECKEL, nova species.

Taf. III, Fig. 1—5.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, oben abgerundet, ohne Scheitelaufsatz, wenig höher als breit. Magen eiförmig, in der oberen Hälfte der Schirmhöhle auf einem kurzen Gallertstiel befestigt. Gonaden 4 einfache perradiale Längswülste mit glatter Oberfläche. Mund glockenförmig, mit 4 grossen, einfachen, nicht krausen Mundlappen, deren Rand mit einer Reihe Nesselknöpfe besetzt

ist. Tentakeln 100—120, alternirend in 2 Reihen, jeder an der Basis mit einem äusseren halbmondförmigen und einem inneren kreisrunden Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Callitiara polyophthalma* habe ich auf Taf. III, Fig. 1 und 2 in den beiden Zuständen dargestellt, welche der geringsten und der grössten Contraction des ruhenden Schirmes entsprechen. Fig. 3 zeigt dieselbe mit gefalteten Mundlappen von oben, während einer (häufig auftretenden) energischen Contraction der perradialen Längsmuskeln. Der Magenstiel, an dem die 4 Radial-Canäle von der Magen-Basis aufwärts zum Grunde der Schirmhöhle steigen, ist kurz und dünn. Am Magen sind die 4 glatten Geschlechtswülste durch 4 tiefe interradiale Furchen getrennt. Die 4 grossen eiförmigen Mundlappen werden blattförmig zusammengefaltet, sind am Rande nicht gekräuselt, aber mit einer Reihe dichtstehender kugeliger Nesselknöpfe besetzt. Die zahlreichen Tentakeln (100—120), mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, bieten in ihren mannichfaltigen Bewegungen ein ungemein zierliches Schauspiel. Bald werden sie gleichmässig als Strahlenkranz horizontal ausgebreitet (Fig. 1), bald aufwärts geschlagen und gekräuselt (Fig. 2), bald sämmtlich abwärts gestreckt. Ihre Basal-Bulben werden bald lang ausgedehnt (Fig. 4), bald kurz zusammengezogen (Fig. 5). Die Bulben der innern Reihe sind länger gestielt als die der äusseren Reihe.

Farbe: Magen und Mundlappen röthlich, rothbraun oder rostroth; Gonaden, Radial-Canäle, Ringcanal und Tentakeln gelblich oder rothgelb; Ocellen rostroth bis purpurroth.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Februar 1867, HAECKEL.

Dritte Medusen-Familie:

(Dritte Familie der Anthomedusen:)

MARGELIDAE, Haeckel (1877).

Tafel V und VI.

Familien-Character: Anthomedusen mit vier oder mehr, einfachen oder verästelten Mundgriffeln, mit vier oder acht getrennten Gonaden in der Magenwand, mit vier engen und einfachen Radial-Canälen, und mit einfachen, unverästelten Tentakeln, welche bald gleichmässig vertheilt, bald in vier oder acht Bündel gruppirt sind.

Die neue Familie der Margeliden umfasst in der hier festgestellten Begrenzung alle diejenigen Anthomedusen, welche in folgenden vier characteristischen Merkmalen übereinstimmen: I. Bewaffnung des Mundes mit vier oder mehr Mundgriffeln (*Stomostyli*), cylindrischen, soliden, am Ende mit Nesselknopf versehenen Mundtentakeln, welche bald einfach, bald verästelt sind; II. Bildung von vier (oder durch Spaltung acht) getrennten Geschlechtsdrüsen in der Magenwand, welche niemals in eine einzige Masse verschmelzen; III. beständige Bildung von vier einfachen und engen Radial-Canälen; IV. einfache, unverästelte und nicht gefiederte Tentakeln, die bald gleichmässig vertheilt, bald in vier oder acht Bündel gruppirt sind.

Geschichte und Kritik der Margeliden-Familie. Die Anthomedusen, welche ich hier auf Grund der vorstehend angeführten Merkmale in der natürlichen Familie der Margeliden vereinige, waren bisher auf mehrere verschiedene Familien vertheilt. ESCHSCHOLTZ führt in seinem „System der Acalephen“ (1829) drei hierher gehörige Gattungen auf, von denen er *Lymnorea* und *Favonia* zu den *Geryoniden*, *Cytaeis* zu den *Oceaniden* stellt. FORBES (1848) kennt zwei echte Margeliden-Genera (*Bougainvillea* und *Lizzia*) und vereinigt sie mit Codoniden und Tiariden in seiner Familie der Sarsiaden. GEGENBAUR führt (1856) in seinem „Versuch eines Systems der Medusen“ ebenfalls zwei Gattungen auf (*Lizzia* und *Cytaeis*) und stellt dieselben zu seinen Oceaniden (im weiteren Sinne!). Als eine besondere (dritte) Unterfamilie dieser Familie unterscheidet er die Bougainvilliden: „mit kurzem Magen, Mundtentakeln, einfachen, aber in Büscheln stehenden Tentakeln“ (l. c. p. 220). Mit diesen *„Bougainvillidae“* identisch ist die Tubulariden-Familie der Hippocreniden, welche (1857) MAC CRADY aufführt (l. c. p. 123, 158); sie enthält 7 Gattungen (*Nemopsis, Lizzia, Bougainvillea, Hippocrene, Cytaeis, Eudendrium, Hydractinia*). Endlich vertheilt L. AGASSIZ (1862) in seiner Monographie der Acalephen unsere Margeliden auf drei verschiedene Familien (l. c. p. 341, 344, 345): 4. Cytaeidae (mit der einzigen Gattung *Cytaeis*); 9. Bougainvillidae (= Hippocrenidae, mit fünf Genera: *Bougainvillea, Margelis, Lizzia, Rathkea, Köllikeria*); und 10. Nemopsidae (mit den beiden Gat-

tungen *Nemopsis* und *Acaulis*). Indessen sind die Nemopsiden von den Bougainvilliden nicht zu trennen, da die secundäre Verlängerung der Gonaden, die vom Magen auf die Radial-Canäle hinüberwachsen, nur von generischer Bedeutung ist.

Die Margeliden, wie ich sie als dritte Anthomedusen-Familie im „Prodromus“ (1877) zuerst aufführte und hier beibehalte, zerfallen in 4 kleinere Gruppen oder Subfamilien: 1. Cytaeidae: mit einfachen Mundgriffeln und gleichmässig vertheilten Tentakeln; 2. Lizusidae: mit einfachen Mundgriffeln und 4 oder 8 Tentakel-Bündeln; 3. Thamnostomidae: mit verästelten Mundgriffeln und gleichmässig vertheilten Tentakeln; 4. Hippocrenidae: mit verästelten Mundgriffeln und 4 oder 8 Tentakel-Bündeln. Es sind demnach die unterscheidenden Merkmale dieser 4 Subfamilien in der Weise gekreuzt, wie es nachstehendes Schema zeigt:

Margelidae	Einfache Mundgriffel *Haplostylae*	Verästelte Mundgriffel *Cladostylae*	Margelidae
Tentakeln gleichmässig vertheilt, nicht in Bündeln	1. Cytaeidae	3. Thamnostomidae	*Cyclonemae*
Tentakeln in 4 oder 8 Bündel gruppirt	2. Lizusidae	4. Hippocrenidae	*Phormonemae*

Von diesen 4 Subfamilien der Margeliden sind jedenfalls die Cytaeiden als die gemeinsame Stammgruppe anzusehen; sie schliessen sich unmittelbar an die Codoniden an, aus denen sie durch Bildung der Mundgriffel entstanden sind. Aus den Cytaeiden sind durch Verästelung der einfachen Mundgriffel die Thamnostomiden, durch Bündelbildung der Tentakeln die Lizusiden hervorgegangen. Die Hippocreniden können sowohl durch Verästelung der Mundgriffel aus Lizusiden, als durch Bündelbildung der Tentakeln aus Thamnostomiden sich entwickelt haben.

Die Organisation der Margeliden schliesst sich unmittelbar an diejenige der Codoniden an, mit denen sie durch die Cytaeiden in Verbindung stehen. Phylogenetisch können sie aus den Codoniden durch zwei Veränderungen abgeleitet werden: Zerfall des einfachen Geschlechtsrohres in 4 perradiale Gonaden, und Bildung von 4 oder mehr Mundgriffeln; diese werden bei einigen Codoniden schon dadurch vorbereitet, dass sich die Nesselzellen des Mundringes in einzelne Knöpfe gruppiren. Dagegen fehlen den Margeliden die faltigen Mundlappen und die breiten bandförmigen Radial-Canäle, durch welche sich die Tiariden auszeichnen. Die niedersten Formen der Margeliden (— Cytaeiden —) schliessen sich unmittelbar an die Codoniden und speciell an die Sarsiaden an, während die höchsten Formen (— Hippocreniden —) eine sehr vollkommene und eigenthümliche Ausbildung erreichen. Als die einfachste und älteste Margeliden-Species kann die mediterrane *Cytaeis tetrastyla* gelten, als die höchste und vollkommenste Art die mediterrane *Rathkea fasciculata*.

Der Schirm der Margeliden ist gewöhnlich der Kugelform oder Würfelform genähert, sonst meistens hoch gewölbt, selten uhrglasförmig abgeplattet. Bei der grossen Mehrzahl der Arten ist daher die Schirmhöhe (oder die centrale Vertical-Axe) und die Schirmbreite (oder die grösste Horizontal-Axe) nahezu gleich; bei den übrigen Arten ist die erstere meistens länger als die letztere, selten umgekehrt. Bisweilen ist der Scheitel des Schirms konisch vorgewölbt, bildet jedoch niemals einen selbstständigen Scheitel-Aufsatz mit permanentem Stiel-Canal, wie bei vielen Codoniden. Dagegen springt die Gallerte des Schirms, die meistens oben von ansehnlicher Dicke ist, bisweilen nach unten in die Schirmhöhle vor in Gestalt eines Magenstiels (so z. B. bei *Cubogaster* und *Cytaeidium*, Taf. VI, Fig. 6, 7, 8, ebenso bei *Rathkea* etc.). Jedoch erreicht dieser gallertige, konische oder vierseitig-pyramidale Magenstiel niemals die ansehnliche Entwicklung, wie bei vielen Eucopiden, Geryoniden u. s. w. Gewöhnlich ist die Gallerte des Margeliden-Schirms dick, aber nicht sehr fest. Nach unten gegen den Schirmrand wird sie meist beträchtlich verdickt, so dass dieser mehr oder weniger eingezogen erscheint. — Die Exumbrella ist glatt, ohne besondere Nessel-Armatur. — Die Subumbrella besitzt eine kräftige Ring-Muskulatur und ausserdem mehr oder minder starke Längsmuskeln; unter diesen treten bald 4 interradiale, bald 8 adradiale Muskelbänder besonders hervor (vergl. die Anatomie der *Hippocrene superciliaris* bei L. Agassiz, 1849, l. c. Taf. 1—3). — Das Velum ist meistens kräftig, oft sehr breit (z. B. *Margelis maniculata*, Taf. V, Fig. 4, 5). — Die Schirmhöhle ist einfach, ohne Mesenterien und Trichterhöhlen.

Das Gastrocanal-System der Margeliden schliesst sich durch seinen einfachen Bau zunächst an dasjenige der Codoniden an, unterscheidet sich von demselben aber durch die characteristische Mundbildung. Der Magen ist gewöhnlich vierseitig, würfelförmig oder fast kugelig, seltener spindelförmig, mehr in die Länge gestreckt. Selten tritt er aus der Schirmhöhle hervor (Taf. VI, Fig. 1). Meistens sitzt er mit breiter, quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle; seltener ist er auf einem kurzen (vorher erwähnten) Magenstiele befestigt. Bei *Hippocrene* springt die centrale Schirmgallerte, welche die Decke der Magenhöhle bildet, mit convexer Wölbung in letztere vor. Nicht selten verlängert sich der Magen nach unten in ein sehr bewegliches, cylindrisches oder vierseitig-prismatisches

Schlundrohr (Taf. V, Fig. 6, 8; Taf. VI, Fig. 7, 8). In diesem Falle entspringen die Mundgriffel an dessen Basis. Auffallend verlängert ist das Schlundrohr bei mehreren Thamnostomiden, wo dasselbe weit aus der Schirmhöhle vortritt (*Thamnostylus, Limnorea* etc.).

Die Mundöffnung der Margeliden ist weder einfach mit Nesselzellen gesäumt, wie bei den Codoniden, noch mit 4faltigen Mundlappen versehen, wie bei den Tiariden, sondern mit den eigenthümlichen Mundgriffeln bewaffnet, welche diese Familie auszeichnen. Unter den übrigen Craspedoten kehren solche Mundgriffel nur noch bei den Dendronemiden wieder, einer Subfamilie der Cladonemiden, welche sich durch ihre verzweigten Radial-Canäle von den Margeliden unterscheidet; vielleicht sind erstere von letzteren abzuleiten. Die Mundgriffel (*Stomostyli*) oder die gewöhnlich so genannten „Mundtentakeln" sind sehr bewegliche, Tentakeln ähnliche Fäden, welche bald zu vier, bald in grösserer Zahl die Mundbewaffnung der Margeliden bilden. Wenn ein Schlundrohr fehlt, so sitzen dieselben unmittelbar am Mundrande, oft in den 4 perradialen Ecken der quadratischen Mundöffnung. Ist hingegen der Mund in ein Schlundrohr verlängert, so sitzen die Mundgriffel gewöhnlich an dessen Basis, da wo der eigentliche Magen in das Schlundrohr übergeht (Taf. V, Fig. 6, 8; Taf. VI, Fig. 7, 8). Bei *Limnorea,* wo das Schlundrohr rüsselartig verlängert ist, ragt es weit aus dem Busche der Mundgriffel vor.

Der Bau der Mundgriffel ist überall derselbe; es sind solide cylindrische Fäden, die mit einem kugeligen Nesselknopf endigen (Taf. V, Fig. 9; Taf. VI, Fig. 4, 10, 13). Die Hauptmasse des Griffels bildet (wie bei den ähnlichen „Knorpel-Tentakeln" der Aeginiden) ein cylindrischer Strang von grossen, hellen, plattgedrückten Zellen („Chorda-Zellen"), die wie die Münzen einer Geldrolle über einander liegen, gewöhnlich in einer Reihe, selten in 2 oder mehreren neben einander liegenden Reihen. Die Zellkerne liegen oft ganz regelmässig in der Mitte der Zellen (in der Axe des Griffels) über einander, wesshalb frühere Beobachter die Griffel irrthümlich für hohl hielten. Dieser Zellenstrang (der dem Entoderm entsprossen ist) wird überzogen von einer dünnen Muskelschicht und einem flachen Exoderm-Epithel. Die Nesselzellen des Exoderms, welche den terminalen Nesselknopf zusammensetzen, sind oft sehr gross und mit langen Cnidocilien versehen. Bei den Cytaeiden und Lizusiden bleiben die Mundgriffel einfach und jeder trägt nur einen Nesselknopf (Taf. VI, Fig. 4, 8, 10, 13 etc.). Bei den Thamnostomiden und Hippocreniden hingegen theilt sich jeder (anfänglich einfache) Mundgriffel später gabelig und zerfällt in 2 oder mehr (oft 4—8, bisweilen 80—120 und mehr) Gabeläste, von denen jeder am Ende einen Nesselknopf trägt (Taf. V, Fig. 1, 5, 8, 9 etc.). Man kann daher auch wohl diese letzteren beiden Subfamilien in der Tribus der Cladostylae, die ersteren beiden in der Tribus der Haplostylae zusammenfassen. Trotz des Mangels einer Höhlung und trotz der festen Chordazellen-Axe sind die Mundgriffel der Margeliden doch sehr beweglich und können sowohl weit ausgestreckt wie stark zusammengezogen werden; jedoch werden sie nicht so vollständig bis zur Unsichtbarkeit „eingezogen", wie Busch (1851, l. c. p. 20) beschrieben hat. Sie dienen sowohl zum Tasten wie zum Ergreifen der Beute.

Die Gonaden der Margeliden bilden ursprünglich stets 4 perradiale Wülste in der Magenwand, die an der Einmündungsstelle der Radial-Canäle in letztere beginnen (Taf. V, Fig. 4, 5). Nicht selten aber zerfällt jede Gonade in 2 Hälften, so dass 8 adradiale Polster sich finden (Taf. VI, Fig. 13). Weiterhin können dann je 2 einander zugekehrte Theilhälften von je 2 benachbarten Gonaden sich mit einander verbinden, so dass scheinbar 4 interradiale Gonaden vorhanden sind (Taf. V, Fig. 1, 3; Taf. VI, Fig. 3, 5, 14, 15). Selten treten die 4 Gonaden dergestalt in Verbindung, dass ein centrales, scheinbar einfaches „Genitalkreuz" mit 4 perradialen Schenkeln entsteht (Taf. VI, Fig. 1). Vor allen anderen Margeliden zeichnet sich *Nemopsis* (Taf. V, Fig. 7, 8) dadurch aus, dass die Gonaden, ursprünglich auf die 4 Magenkanten beschränkt, später sich auf die 4 Radial-Canäle fortsetzen und längs derselben selbst bis zum Schirmrande hinwachsen (wesshalb L. Agassiz eine besondere Familie darauf gründete). Gewöhnlich sind die Geschlechtsdrüsen der Margeliden einfache Leisten oder polsterförmige Wülste mit glatter Oberfläche; seltener werden sie gardinenartig gefaltet, ähnlich wie bei vielen Thaumantiaden (Taf. V, Fig. 1—8); selten zerfallen dieselben in Lappen oder nehmen die Gestalt von gefiederten Blättern an, wie bei einigen Arten von *Rathkea, Lizzella, Lizusa* etc. (Taf. VI, Fig. 13).

Die Gastro-Canäle zeigen bei allen Margeliden dieselbe einfache Beschaffenheit wie bei den Codoniden. Ohne Ausnahme finden sich nur vier Radial-Canäle, enge und dünne einfache Röhren, die sich am Schirmrande durch ein Ringgefäss vereinigen. Bei einigen Arten (u. A. bei *Rathkea Blumenbachii*) sind 8 Radial-Canäle angegeben, was wohl auf einer Verwechselung der 4 schmalen interradialen Muskelbänder mit Canälen beruht; andernfalls müssten diese octocanalen Margeliden eine besondere Subfamilie bilden. Sehr selten finden sich (als individuelle Variation, die sich nicht vererbt!) 6 Canäle (und entsprechend 6 Mundgriffel, 6 Tentakel-Bündel etc.), so bei *Margelis ramosa* u. A.). Bei *Nemopsis,* wo sich die 4 Gonaden gleich faltigen Gardinen von der Magenwand später auf die Oral-Wand der Radial-Canäle fortsetzen, bleibt doch das Lumen der letzteren geschlossen. Der Ringcanal ist in den dicken Tentakel-Bulben oft zu einer Lacune erweitert und von da setzen sich Canäle in die hohlen Tentakeln fort.

Die Tentakeln der Margeliden sind stets einfache, hohle, sehr bewegliche Fäden, deren Vertheilung in den 4 Subfamilien zweifach verschieden ist. Bei den Cytaeiden und Thamnostomiden sind dieselben gleichmässig am ganzen Schirmrande vertheilt, wesshalb man diese beiden Subfamilien auch als Cyclonemae zusammenfassen könnte. Ursprünglich finden sich hier nur 4 primäre, perradiale Tentakeln vor, so bei *Cytaeis* (Taf. VI, Fig. 1—6)

und bei *Thamnitis*. Indem von diesen 4 perradialen Tentakeln 2 gegenständige rückgebildet werden und nur die beiden alternirenden übrig bleiben, entstehen dissonemale Formen: *Cubogaster* und *Thamnostylus*. Hingegen bilden sich in beiden Subfamilien auch octonemale Formen, indem 4 secundäre, interradiale Tentakeln zu den 4 primären perradialen treten: *Dysmorphosa* und *Thamnostoma*. Endlich kann auch die Tentakel-Zahl noch weiter steigen, so dass polynemale Formen mit 16, 32 und mehr Tentakeln entstehen (*Cytaeandra* und *Limnorea*).

Während so die Cytaeiden und Thamnostomiden in der primären Vierzahl und der secundären Bildung gleichmässig vertheilter Tentakeln sich den übrigen Craspedoten anschliessen, zeichnen sich dagegen die beiden anderen Subfamilien Lizusiden und Hippocreniden dadurch aus, dass — abweichend von fast allen anderen Craspedoten — ihre Tentakeln in 4 oder 8 Bündel (Fascikel, *Phormi*) gruppirt sind, zwischen denen der Schirmrand von Tentakeln frei ist; man kann daher auch diese beiden Subfamilien in der Tribus der Phormonemae zusammenfassen. Vier perradiale Bündel finden sich bei *Lizusa, Margelis, Hippocrene* und *Nemopsis* (Taf. V). Acht Bündel hingegen (4 perradiale und 4 interradiale) besitzen *Lizzia, Lizzella, Margellium* und *Rathkea*. Im letzteren Falle sind entweder die 8 Bündel gleich oder die 4 perradialen Bündel sind grösser und enthalten mehr Fäden als die 4 interradialen. Die Zahl der Fäden nimmt mit dem Alter der Meduse zu und besitzt daher für die Species-Unterscheidung nur einen bedingten Werth. Phylogenetisch können die Bündel auf zweifache Weise entstanden sein, entweder durch Hervorwachsen secundärer Tentakeln aus der Basis der primären oder dadurch, dass an einem Schirmrande, der dicht mit aneinander gedrängten Tentakeln besetzt war (wie bei *Cytaeandra polynema*), dieselben an einzelnen Stellen ausfielen. Gewöhnlich sind wahrscheinlich die Bündel auf ersterem Wege entstanden.

Die Ocellar-Bulben an der Basis der Tentakeln sind einfach bei den Cytaeiden und Thamnostomiden (Taf. VI, Fig. 1, 5, 7 etc.); hingegen zusammengesetzt bei den Lizusiden und Hippocreniden (Taf. V; VI, Fig. 12—16). In letzterem Falle besitzt gewöhnlich jeder Bulbus soviel Lappen und Ocellen, als Fäden von demselben abgehen. Da die Tentakeln bei den meisten Margeliden herabhängen, sind die Ocellen gewöhnlich abaxial, auf der Aussenseite der Bulben. Bei denjenigen Margeliden hingegen, welche die Tentakeln aufwärts schlagen, sind dieselben häufig (nicht immer) auf der Axial-Seite der Bulben angebracht. Meistens sind die Ocellen einfache Pigment-Augen, selten mit einem lichtbrechenden Körper, einer kugeligen Linse versehen, so bei der höchst entwickelten Form der Familie, bei *Rathkea*.

Die Färbung beschränkt sich bei den meisten Margeliden auf die Magenwand, die Gonaden und die Ocellar-Bulben; sie ist hier gewöhnlich gelb, orange oder braun, auch wohl violettbraun, schwarzbraun oder schwarz. Seltener findet sich violette oder intensiv rothe Färbung, prachtvoll carmoisinroth, z. B. bei *Rathkea fasciculata*. Bei den Cytaeiden sind die genannten Organe häufig undurchsichtig, bei auffallendem Lichte schneeweiss, bei durchfallendem kohlschwarz. Die Ocellen sind gewöhnlich schwarz oder schwarzbraun, seltener rothbraun oder roth. Die Mundgriffel und Tentakeln sind meistens farblos, seltener gelblich. Durch intensiv rothe Färbung zeichnen sich die baumförmigen oder korallenähnlichen, vielfach verästelten Mundgriffel aus bei *Limnorea proboscidea, Nemopsis favonia* und *Rathkea fasciculata*. Diese reizenden Margeliden gehören zu den prachtvollsten Erscheinungen in der reichen Craspedoten-Legion.

Die Grösse der Margeliden ist durchschnittlich sehr gering. Viele gehören zu den kleinsten Medusen, indem ihre Schirmbreite nur einen oder wenige Millimeter (meist 4—8 Mm.) erreicht; bei einigen Cytaeiden sogar nur $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Mm. Grössere Formen (von 10—20 Mm.) sind seltener. Die grösste Art scheint *Limnorea proboscidea* zu sein, deren Schirm nach Péron 40 Mm. breit, 20 Mm. hoch ist.

Die Ontogenie der Margeliden ist kaum bei dem fünften Theile der Arten bekannt und scheint gewöhnlich auf Generationswechsel mit Tubularien-Ammen aus der Gattung *Bougainvillea (= Eudendrium)* zu beruhen; so bei *Lizusa, Margelis, Hippocrene* und *Rathkea*. Die Amme der Cytaeiden-Gattung *Dysmorphosa* gehört zu dem Hydropolypen-Genus *Podocoryne*, diejenige von *Cytaeandra* zu *Rhizocline*. Die Rückkehr der geschlechtlichen Medusen-Generation zur ungeschlechtlichen Hydrusen-Generation ist von Gegenbaur bei *Rathkea fasciculata* nachgewiesen. Von einer *Lizzia* (*blondina?*) hat Allman die auffallende Angabe gemacht, dass sie sich aus einer Campanarien-Amme entwickele (*Laomedea tenuis = Leptoscyphus tenuis*, Allman; Ann. Mag. Nat. Hist. 1859, Vol. IV, p. 367; 1864, Vol. XIII, p. 378). Das würde eine Ausnahme von allen anderen Anthomedusen sein! Allein da Allman den directen Zusammenhang des Campanaria-Polypen mit der Margeliden-Meduse keineswegs nachgewiesen hat, vielmehr den ontogenetischen Zusammenhang Beider nur daraus erschloss, dass er sie in einem und demselben Glase zusammen beobachtete, so ist seine Annahme höchstwahrscheinlich irrig.

Sehr verbreitet (vielleicht ganz allgemein!) erscheint ausserdem bei den Margeliden die Vermehrung der Medusen durch Bildung von Medusenknospen in der äusseren Magenwand. Oft ist diese ganz davon bedeckt, so bei *Cytaeis, Cubogaster, Dysmorphosa* (Taf. VI, Fig. 1, 2, 6—9 etc.); ferner bei *Lizzia, Thamnostoma, Margelis, Hippocrene, Margellium* etc. (vergl. Forbes, 1848, l. c. Pl. XII etc.). — Bei *Lizzia Claparèdei* sollen aus den Eiern der Meduse direct wieder Medusen hervorgehen (s. unten). Bei der Mehrzahl der Margeliden-Genera durchläuft die junge Meduse eine Metamorphose, indem die reife Form sich durch grössere Zahl der Tentakeln, stärkere Verästelung der Mundgriffel, gewölbtere Form des Schirms u. s. w. von der jugendlichen Larve wohl unterscheidet.

Insbesondere scheinen die meisten Lizusiden und Hippocreniden als Larven die characteristische und überall sich gleich bleibende Form der *Lizusa octocilia* zu durchlaufen (s. unten).

Geographische Verbreitung der Margeliden: Von den 40 bis jetzt bekannten Species dieser Familie gehören $\frac{3}{5}$ den europäischen Küsten an, $\frac{2}{5}$ den nicht-europäischen Küsten. Von den 24 europäischen Arten finden sich 7 ausschliesslich im Mittelmeer, 3 sowohl im Mittelmeer als an der atlantischen Westküste und 14 nur an der letzteren; von diesen letzteren gehören 4 den französischen, 5 den britischen und 5 den germanischen und nordischen Küsten an; einige von den letzteren zugleich den ersteren. Von den 16 ausser-europäischen Arten finden sich 5 an der atlantischen Küste von Nord-Amerika, 5 im südlichen Theile des atlantischen Oceans. Von den übrigen 6 Arten gehören 2 dem indischen Ocean, 2 den australischen Küsten an und 2 finden sich im nördlichen Theile des pacifischen Oceans (1 in Japan, 1 im Behrings-Meer).

III. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Margelidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Cytaeidae.** Mundgriffel einfach, unverästelt. Tentakeln gleichmässig vertheilt, nicht in Bündeln.	4 oder nur 2 perradiale Tentakeln.	4 gleiche perradiale Tentakeln.	1. Cytaeis
		2 gegenständige perradiale Tentakeln.	2. Cubogaster
	Ausser den 4 perradialen primären noch 4 oder mehr secundäre Tentakeln.	8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale).	3. Dysmorphosa
		Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr).	4. Cytaeandra*
II. Subfamilie: **Lizusidae.** Mundgriffel einfach, unverästelt. Tentakeln in 4 oder 8 Bündel gruppirt.	4 Tentakel-Bündel.	4 gleiche perradiale Tentakel-Bündel.	5. Lizusa*
	8 Tentakel-Bündel (4 perradiale und 4 interradiale).	Die 4 perradialen Bündel mit mehr Fäden als die 4 interradialen.	6. Lizzia
		Alle 8 Bündel gleich.	7. Lizzella*
III. Subfamilie: **Thamnostomidae.** Mundgriffel verästelt oder zusammengesetzt. Tentakeln gleichmässig vertheilt, nicht in Bündeln.	4 oder nur 2 perradiale Tentakeln.	4 gleiche perradiale Tentakeln.	8. Thamnitis*
		2 gegenständige perradiale Tentakeln.	9. Thamnostylus*
	Ausser den 4 perradialen primären noch 4 oder mehr secundäre Tentakeln.	8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale).	10. Thamnostoma*
		Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr).	11. Limnorea
IV. Subfamilie: **Hippocrenidae.** Mundgriffel verästelt oder zusammengesetzt. Tentakeln in 4 oder 8 Bündel gruppirt.	4 Tentakel-Bündel. Gonaden auf den Magen beschränkt.	Magenbasis schmal, Radial-Canäle im Centrum sich kreuzend.	12. Margelis
		Magenbasis breit, Radial-Canäle getrennt in deren 4 Ecken mündend.	13. Hippocrene
	4 Tentakel-Bündel. Gonaden nicht auf den Magen beschränkt.	Gonaden vom Magen auf die Radial-Canäle fortgesetzt.	14. Nemopsis
	8 Tentakel-Bündel (4 perradiale und 4 interradiale).	Die 4 perradialen Bündel mit mehr Fäden als die 4 interradialen.	15. Margellium*
		Alle 8 Bündel gleich.	16. Rathkea

III A. Erste Subfamilie der Margeliden:

CYTAEIDAE, L. Agassiz (1862).

Margeliden mit einfachen, nicht verästelten Mundgriffeln, und mit gleichmässig vertheilten, nicht in Bündel gruppirten Tentakeln.

28. Genus: CYTAEIS, Eschscholtz (1829).

Κυταΐς = Medea (aus Kolchis stammend).

Genus-Diagnose: Margelide mit einfachen, unverästelten Mundgriffeln und mit 4 einfachen perradialen Tentakeln.

Das Genus *Cytaeis* wurde 1829 von Eschscholtz mit folgender Diagnose begründet: *„Ventriculus ore tubuloso, margine stylis capitatis instructa. Cirri marginales crassi pauciores.“* (System der Acalephen, p. 104.) Der von ihm beschriebenen atlantischen *C. tetrastyla* (die Busch und ich auch im Mittelmeere fanden) liess später Gegenbaur eine zweite Art (von Messina) folgen (*C. pusilla*). Endlich erhielt ich in grosser Menge 2 atlantische Arten aus dem Museum von Kopenhagen, von denen Steenstrup die eine als *Nigritina atlantica* (nov. gen. et spec.) bezeichnet hatte. Indessen ist ein generischer Unterschied zwischen ersteren und letzterer nicht vorhanden. Will man das Genus in 2 Subgenera spalten, so kann man die Arten ohne Magenstiel (mit sitzendem Magen) *Nigritina* nennen, die Arten mit gestieltem Magen (mit einem Gallertstiel des Magens) *Cytaeidium;* letztere sind bis jetzt bloss durch 1 Art (*C. pusilla*) vertreten. Bei allen 4 Arten treibt die Magenwand Medusen-Knospen, sowohl während der Geschlechtsreife als vor derselben. Die Gonaden sind bei *C. tetrastyla* und *C. pusilla* 4 einfache perradiale Wülste in der Magenwand; bei *C. atlantica* spalten sich diese in je 2 Leisten, und je 2 benachbarte Leisten von 2 verschiedenen Gonaden verwachsen zu einem interradialen Hufeisen (Taf. VI, Fig. 3, 5). Bei *C. macrogaster* verwachsen alle zu einem „Genitalkreuz“ (Fig. 1). Die Tentakeln sind an der Basis verdickt und sitzen auf grossen Ocellar-Bulben, welche einen abaxialen Ocellus tragen. Während die Tentakel-Zahl beständig 4 bleibt, erhält sich die ursprüngliche Vierzahl der Mundgriffel nur bei einer Art (*C. tetrastyla*); bei den 3 anderen Arten steigt sie auf 8—32. Durch die Einfachheit ihrer ganzen Organisation bildet *Cytaeis* den Prototypus der Margeliden, die Stamm-Gattung, aus der alle anderen abgeleitet werden können. Die Ontogenie ist unbekannt; doch gehören die Tubularien-Ammen (wie bei der nächstverwandten *Dysmorphosa*) wahrscheinlich zu *Podocoryne*.

I. Subgenus: NIGRITINA, Steenstrup.

Cytaeis-Arten ohne Magenstiel.

75. Species: Cytaeis tetrastyla, Eschscholtz.

Cytaeis tetrastyla, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 104, Taf. VIII, Fig. 2.
Cytaeis tetrastyla, Will, 1844; Horae tergestinae, p. 67.
Cytaeis tetrastyla, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 341.
Nigritina tetrastyla, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 71.
Bougainvillea mediterranea, Busch, 1851; Beob. wirbell. Seethiere, p. 21, Taf. II, Fig. 10.

Species-Diagnose: Schirm würfelförmig oder fast kugelig, eben so hoch als breit. Magen flaschenförmig, ungestielt, fast bis zum Velum hinabreichend. Gonaden 4 eiförmige perradiale Wülste in der Magenwand. 4 einfache Mundgriffel, halb so lang als der Magen. 4 Tentakeln so lang als der Schirmdurchmesser oder etwas länger. Ocellar-Bulben klein, konisch.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Eschscholtz und Busch (l. c.). Des Ersteren Species-Diagnose lautet: *„Disco cylindrico-campanulato; cirris quatuor crassis ascendentibus longitudine disci.“* Nach der Abbildung zu urtheilen, und bei Vergleichung derselben mit derjenigen von Busch, halte ich Beide für identisch. Ich selbst habe diese Art sowohl bei Gibraltar als auf den canarischen Inseln beobachtet. Sie unterscheidet sich von den folgenden Arten, welche stets mehr als 4 (mindestens 8) Mundgriffel besitzen, durch die primäre und perma-

nente Vierzahl der Mundgriffel. Der Name *tetrastyla* ist daher für diese Species ganz bezeichnend, obwohl es zweifelhaft bleiben muss, dass gerade die erste, von ESCHSCHOLTZ beobachtete Form 4 Mundgriffel besass. (Er giebt „ungefähr 8 feine Fäden am Mundrande“ an, doch ist seine Darstellung sehr unvollkommen.) Die 4 Tentakeln sind kürzer und dünner, ihre Ocellar-Bulben viel kleiner als bei den folgenden Arten; letztere erreichen noch nicht $\frac{1}{10}$ der Schirmhöhe. Die Gonaden bilden 4 perradiale eiförmige Wülste in der Magenwand. Der flaschenförmige Magen ist im oberen Theile oft mit Knospen bedeckt und sitzt mit breiter quadratischer Basis an.

Farbe: Magen und Gonaden bräunlich; Ocellar-Bulben braun.

Grösse: Schirmbreite 2—3 Mm., Schirmhöhe 2—3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer (Malaga, BUSCH; Gibraltar, HAECKEL); Canarische Inseln, Lanzerote, HAECKEL; Atlantischer Ocean (unter dem Aequator), ESCHSCHOLTZ.

76. Species: **Cytaeis nigritina,** HAECKEL.

Taf. VI, Fig. 2—5.

Nigritina atlantica, STEENSTRUP; Catal. Musei Hafn.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig oder fast kugelig, etwas höher als breit. Magen ungestielt, würfelförmig, die obere Hälfte der Schirmhöhle einnehmend. Gonaden 4 hufeisenförmige interradiale Wülste in der Magenwand. 16—32 einfache Mundgriffel, kürzer als die Ocellar-Bulben. 4 Tentakeln cylindrisch, länger als der Schirmdurchmesser. Ocellar-Bulben oval, mässig gross, $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{8}$ der Schirmhöhe erreichend.

Specielle Beschreibung: *Cytaeis nigritina* konnte ich in sehr zahlreichen Spiritus-Exemplaren aus dem Museum von Kopenhagen untersuchen. Sie scheint im tropischen Theile des atlantischen Oceans in grossen Schwärmen vorzukommen. Der Schirm ist eiförmig oder ellipsoid, ohne Scheitelwölbung, wenig höher als breit, im Aequator am breitesten. Der würfelförmige Magen ist klein und reicht höchstens bis zur Mitte der Schirmhöhle hinab. Die 4 Gonaden bilden an den 4 interradialen Seitenflächen des Magen-Würfels 4 hufeisenförmige (nach oben convexe) Figuren, indem jede Gonade aus zwei getrennten adradialen Wülsten besteht, und die zugekehrten Wülste je zweier benachbarter Gonaden mit einander verschmelzen (Fig. 3, 5). Bei vielen Personen ist entweder der ganze Magen oder die untere Hälfte desselben (unterhalb der Gonaden) mit Knospen bedeckt (Fig. 2). Die Zahl der Mundgriffel variirt zwischen 16 und 32. Die Ocellar-Bulben sind grösser als bei der vorigen, kleiner als bei der folgenden Art.

Farbe: (an Spiritus-Exemplaren) Magen, Gonaden und Ocellar-Bulben braun, violet oder schwarz; Tentakeln gegen die Spitze hin oft schwarz.

Grösse: Schirmbreite 3—4 Mm., Schirmhöhe 4—5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Oestlicher Theil des atlantischen Oceans: Cap Verden, Canarien, Azoren etc., zwischen 5° S. Br. und 40° N. Br.; 20—34° W. L. von Greenwich, ANDRÉA, PROSCH, MATTHIESEN, HYGOM etc. (Museum von Kopenhagen und Museum Godeffroy).

77. Species: **Cytaeis macrogaster,** HAECKEL.

Tafel VI, Fig. 1.

Cytaeis tetrastyla, EYDOUX et SOULEYET, 1841; Voyage de la Bonite, Vol. II, p. 641, Pl. II, Fig. 4—15.
Nigritina macrogaster, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 73.

Species-Diagnose: Schirm konisch oder birnförmig, etwas breiter als hoch. Magen ungestielt, sehr gross, spindelförmig, weit aus der Mündung der Schirmhöhle vortretend. 4 Gonaden zu einem Genital-Kreuz verwachsen. 8—16 einfache Mundgriffel, kürzer als die Ocellar-Bulben. 4 Tentakeln an der Basis stark verdickt, länger als der Schirmdurchmesser. Ocellar-Bulben sehr gross, birnförmig, $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ so hoch als der Schirm.

Specielle Beschreibung: *Cytaeis macrogaster* zeichnet sich vor den übrigen Arten dieser Gattung (und überhaupt vor allen Cytaeiden) durch die ausserordentliche Grösse des Magens aus, welcher die Schirmhöhle nicht

allein grösstentheils erfüllt, sondern auch ein gut Stück (bis fast zur Hälfte) frei aus der Schirm-Mündung hervorragt. Die Magenwand zeigt 16 Längsfalten (Fig. 1); in der oberen Hälfte sitzen auf derselben zahlreiche Medusen-Knospen in verschiedenen Entwicklungsstufen auf; am unteren Ende sitzt (etwas oberhalb der trichterförmig verengten Mundöffnung) ein Kranz von 8—16 dünnen Mundgriffeln, die einen terminalen Nesselkopf tragen und kürzer als die Ocellar-Bulben sind. Diese letzteren sind ausserordentlich gross, indem ihre Höhe $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ der Schirmhöhe beträgt; sie sind birnförmig, in der unteren Hälfte breiter, oben abgerundet. Ferner zeichnen sich die Gonaden dadurch aus, dass die beiden Schenkel jeder Gonade unten zusammenhängen, so dass sie alle zusammen, von oben betrachtet, ein Kreuz mit vier perradialen Schenkeln bilden, ähnlich dem Genitalkreuz von *Limnorea*.

Farbe: (an Spiritus-Exemplaren) Magen gelblich; Gonaden, Ocellar-Bulben und Tentakeln violettbraun, bald mehr röthlich, bald mehr schwärzlich.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropischer und südwestlicher Theil des Atlantischen Oceans, ANDRÉA, Museum von Kopenhagen; Küste von Brasilien, Museum GODEFFROY.

II. Subgenus: CYTAEIDIUM, HAECKEL.

Cytaeis-Arten mit einem Magenstiel.

78. Species: **Cytaeis pusilla,** GEGENBAUR.

Cytaeis pusilla, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 228, Taf. VIII, Fig. 8.
Cytaeis pusilla, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 341.
Cytaeis pusilla, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zoolog. Beitr. p. 84, Taf. XIII, Fig. 8, 9.
Cytaeidium pusillum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 74.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, etwas höher als breit. Magen eiförmig, eben so lang oder halb so lang, als der umgekehrt konische Magenstiel, bis zur Mitte der Schirmhöhle hinabreichend. Gonaden 4 eiförmige perradiale Wülste in der Magenwand. 12—24 einfache Mundgriffel, kürzer als der Magen. Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser. Ocellar-Bulben konisch, klein.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR und KEFERSTEIN (l. c.). Ich selbst habe diese Art ebenfalls in Messina beobachtet und kann deren Darstellung bestätigen. Nur fand ich den konischen gallertigen Magenstiel (durch den sich diese Art sogleich von den vorigen unterscheidet), in der Regel länger, bisweilen doppelt so lang als der Magen. Ferner stieg die Zahl der Mundgriffel bei den geschlechtsreifen Exemplaren auf 20—24, während kleinere nur 10—12 zeigten. Die Tentakeln verhalten sich wie bei *C. tetrastyla*.

Farbe: Magen und Gonaden gelblich oder bräunlich; Ocellar-Bullen schwärzlich.

Grösse: Schirmbreite 3—4 Mm., Schirmhöhe 2—3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR, KEFERSTEIN, EHLERS, HAECKEL.

29. Genus: **CUBOGASTER,** HAECKEL (1864).

κύβος (= *Cubus*) = Würfel; *γαστήρ* = Magen.

Genus-Diagnose: Margelide mit einfachen, unverästelten Mundgriffeln und mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln.

Das Genus *Cubogaster* (= *Cybogaster*, 1864) umfasst alle dissonemalen Cytaeiden, d. h. alle Margeliden, welche nur 2 gegenständige, perradiale, entwickelte Tentakeln besitzen, während die anderen rudimentär oder auf blosse Ocellar-Bulben reducirt sind. (Jenaische Zeitschr. f. Naturw. 1864, Bd. I, p. 341.) Von den beiden bekannten Arten hat *C. dissonema* keine besonderen Tentakel-Rudimente, *C. gemmascens* hingegen besitzt deren 8; daher ist vielleicht erstere von *Cytaeis*, letztere von *Dysmorphosa* abzuleiten. Erstere gehört dem Biscaya-Meer, letztere dem Mittel-Meer an. Die Ontogenie ist unbekannt.

79. Species: **Cubogaster dissonema,** Haeckel, nova species.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit, ohne Scheitelaufsatz. Magen kubisch, so lang als der Magenstiel. 8 Mundgriffel doppelt so lang als der Magen. Die beiden gegenständigen Tentakeln ungefähr doppelt so lang als die Schirmhöhe. Ausserdem am Schirmrande 4 perradiale Ocellar-Bulben, ohne Tentakel-Rudimente.

Specielle Beschreibung: Der Schirm dieser Art ist höher als bei der folgenden, ohne deren Kuppel-Aufsatz, im Ganzen eiförmig. Der breite, konische Magenstiel ist kürzer, nur eben so lang als der würfelförmige Magen. Dagegen sind die 8 Mundgriffel länger, doppelt so lang als der Magen. Das einzige beobachtete Exemplar dieser Art war geschlechtsreif, und zwar ein Männchen. Die Gonaden bildeten 4 länglich runde Wülste an den 4 perradialen Kanten des Magens. Abweichend von der folgenden Art ist auch der Besatz des Schirmrandes. Von den 4 perradialen Tentakel-Anlagen bleiben 2 ganz rudimentär, bloss auf conische Ocellar-Bulben beschränkt. Die 2 anderen entwickeln sich zu starken und langen Fäden.

Farbe: Magen und Ocellar-Bulben bei auffallendem Lichte weiss, bei durchfallendem schwarz.

Grösse: Schirmbreite 1,5 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Croisic, Bretagne, Haeckel.

80. Species: **Cubogaster gemmascens,** Haeckel.

Tafel VI, Figur 8—11.

Cybogaster gemmascens, Haeckel, 1864; Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. I, p. 341.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, eben so hoch als breit, mit stumpfem konischem Scheitel-Aufsatz. Magen kubisch, halb so lang als der Magenstiel. 4 Mundgriffel so lang als der Magen. Die beiden gegenständigen Tentakeln ungefähr so lang als die Schirmhöhe. Ausserdem am Schirmrande 8 Ocellar-Bulben mit kurzen Tentakel-Rudimenten (4 perradiale und 4 interradiale).

Specielle Beschreibung bei Haeckel (l. c.). Der subsphärische Schirm erhebt sich oben in einen niedrigen, stumpf kegelförmigen Scheitelaufsatz. Im Centrum der Subumbrella entspringt mit breiter Basis ein umgekehrt glockenförmiger Magenstiel, der bis zur Mitte der Schirmhöhe hinabreicht. Der daran sitzende Magen ist halb so hoch, würfelförmig, mit einem Schlundrohr und quadratischer Mundöffnung. Die vier Mundgriffel sind eben so lang als der Magen. Das einzige Exemplar, das ich von dieser Meduse fing, war noch nicht geschlechtsreif. Dagegen sassen an ihrer Magenwand vier interradiale Knospen von verschiedenem Alter an, und zwar so vertheilt, dass die älteste der jüngsten gegenüber sass. Die älteste (Fig. 11) zeigte bereits 4 grössere perradiale und 4 kleinere interradiale Tentakel-Rudimente. Diese werden später gleich gross, und aus den 4 perradialen Ocellar-Bulben wachsen daneben noch die 4 perradialen Tentakeln hervor, von denen 2 gegenständige sehr lang, die beiden anderen gegenständigen sehr kurz sind.

Farbe: Magen und Ocellar-Bulben bei auffallendem Lichte weiss, bei durchfallendem schwarz.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, 1864, Haeckel.

30. Genus: **DYSMORPHOSA,** Philippi (1842).

δύσμορφος = entstellt.

Genus-Diagnose: Margelide mit einfachen, unverästelten Mundgriffeln und mit 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen).

Das Genus *Dysmorphosa* wurde 1842 von Philippi (im Archiv für Naturgesch. p. 37) für einen Hydropolypen gegründet, der wahrscheinlich mit der Amme unserer Medusen-Gattung (*Podocoryne*) identisch, möglicherweise aber auch eine *Hydractinia* ist. Später hat Al. Agassiz (1865) den Namen zur Bezeichnung einer octonemalen Cytaeide gebraucht, deren Abstammung von einem ähnlichen Hydroiden wahrscheinlich, wenn auch nicht ganz sicher ist. (North Amer. Acal, p. 163). Wir behalten die Bezeichnung in diesem Sinne bei, wenn sie auch an sich nicht sehr

passend ist. Wir rechnen also hierher alle Cytaeiden, die in reifem Zustande 8 Tentakeln besitzen (4 perradiale primäre und 4 interradiale secundäre). Bis jetzt sind 4 Arten bekannt, von denen 3 den europäischen Küsten angehören, 1 der nordamerikanischen. 2 von diesen 4 Arten besitzen einen Magenstiel (Subgenus: *Gastroblastus*); den 2 anderen Arten fehlt derselbe (Subgenus: *Blastogaster*). Die Ontogenie dieser Medusen-Gattung ist schon seit 1846 (durch SARS) bekannt und später namentlich von ALLMAN genau geschildert worden (bei *D. carnea*). Die Amme von *Dysmorphosa* ist *Podocoryne*, eine monocyclische Tubularie, deren sociale Personen aus einem dornigen flachen Lager emporsprossen. Aus der Magenwand derselben wachsen Büschel von Medusen hervor.

I. Subgenus: BLASTOGASTER, HAECKEL.

Dysmorphosa-Arten ohne Magenstiel.

81. Species: **Dysmorphosa carnea**, HAECKEL.

Podocoryne carnea, M. SARS, 1846; Fauna littor. Norveg. Tom. I, p. 4, Taf. I, Fig. 7—18.
Podocoryne carnea, KROHN, 1851; Arch. für Naturg. Bd. 17, p. 266.
Podocoryne carnea, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 29, Pl. V.
Podocoryne carnea, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 349; Pl. XVI, Fig. 1—9.
Blastogaster carneus, HAECKEL, 1871; Prodrom. System. Medus. Nr. 77.
Lizzia blondina, BÖHM, 1878; Jen. Zeitschr. f. Nat. Bd. 12, p. 9, Taf. VI, Fig. 5.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig bis glockenförmig, etwas höher als breit, ohne konischen Scheitelaufsatz. Magen cylindrisch. Kein Magenstiel. 4 Mundgriffel, kürzer als der Magen. 8 Tentakeln, länger als der Schirmdurchmesser, ungleich; die 4 interradialen kürzer als die 4 perradialen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei SARS, HINCKS und ALLMAN. Die ältesten (und geschlechtsreifen!) Exemplare dieser Meduse, die beobachtet wurden, zeigten stets 8 Tentakeln, von denen die 4 perradialen etwas länger waren, als die 4 interradialen; es scheint also, dass bei dieser Art die 8 Tentakeln sich nicht äqualisiren, wie bei der folgenden. Ausserdem ist die Gestalt des Schirms und der Mundgriffel verschieden, jener ist höher, diese sind kürzer als bei der folgenden Art. Jeder der 4 Mundgriffel trägt einen Pinsel von 15—20 langgestielten Nesselzellen. Die glockenförmige Exumbrella ist dicht mit zahlreichen Nesselzellen besäet. Der vierseitige Magen, welcher nicht bis zur Mitte der Schirmhöhle herabreicht, ist an seinen 4 interradialen Flächen oft mit Knospen besetzt, während sich auf den 4 perradialen Kanten die Gonaden entwickeln. Nach KROHN's Angabe „zieht sich längs jeder Kante des viereckig gestalteten Magens vom Magengrunde bei den Weibchen ein Eierstock, bei den Männchen ein Hode herab, beide bis an den respectiven Mundlappen reichend. Beiderlei Zeugungs-Organe, namentlich die Hoden, erscheinen anfangs als mehr angeschwollene, nach unten zu aber sich allmählich verschmächtigende Wülste. Sie entwickeln sich schon früh, indem man sie bei noch nicht völlig ausgebildeten, dem Mutterpolypen also noch anhängenden Gemmen bereits unterscheidet. Dies gilt besonders für die Hoden." Es ist möglich, dass die mediterrane Form von der nordischen echten *D. carnea* specifisch zu unterscheiden ist, in welchem Falle der ersteren der ältere, von ihrem Entdecker gegebene Name: *Dysmorphosa conchicola* verbleiben kann (Arch. für Naturg. 1842, p. 37).

Farbe: Veränderlich; Magen bald fast farblos oder bloss röthlich, bald hellbraun oder rothbraun; Ocellar-Bulben gelbbraun bis rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 0,8 Mm., Schirmhöhe kaum 1 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Podocoryne carnea*, SARS.

Fundort: Europäische Küsten; Norwegen (Manger, Floröe), SARS; Britische Küste (Firth of Forth), ALLMAN; Mittelmeer (Neapel), SARS, COSTA, KROHN.

82. Species: **Dysmorphosa fulgurans**, AL. AGASSIZ.

Dysmorphosa fulgurans, AL. AGASSIZ, 1865; North. Amer. Acal. p. 163, Fig. 259, 260.
Blastogaster fulgurans, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 78.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch, etwas breiter als hoch, mit niedriger konischer Scheitel-Wölbung. Magen kubisch. Kein Magenstiel. 4 Mundgriffel, so lang als der Magen. 8 Tentakeln, länger als der Schirmdurchmesser, alle von gleicher Grösse.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ. Danach unterscheidet sich diese nordamerikanische *Dysmorphosa* von der nahe verwandten europäischen *D. carnea* sowohl durch die Gestalt des Schirms als der Mundgriffel. Die Schirmhöhe ist bei der ersteren kleiner, bei der letzteren grösser als die Schirmbreite. Die Mundgriffel sind bei *D. fulgurans* länger, ungefähr so lang als der Magen; hingegen bei *D. carnea* viel kürzer; auch sind bei der ersteren die 4 interradialen Tentakeln nur während der ersten Jugend kürzer als die 4 perradialen; später sind sie von gleicher Länge. Gleich der vorigen Art vermehrt sie sich massenhaft durch Knospung aus dem Magen. Schaaren dieser Medusen strahlen bei Nacht ein prächtiges bläuliches Licht aus. Die Ontogenie ist unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, AL. AGASSIZ.

II. Subgenus: GASTROBLASTUS, HAECKEL.

Dysmorphosa-Arten mit einem Magenstiel.

83. Species: **Dysmorphosa minima, HAECKEL**; nova species.

Taf. VI, Fig. 7.

Gastroblastus minimus, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 79.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch, mit hemisphärischem Scheitel-Aufsatz, etwas höher als breit. Magenstiel so gross als der Magen, würfelförmig. Magen ebenfalls kubisch. 4 Mundgriffel, länger als der Magen. 8 Tentakeln von gleicher Grösse, etwa halb so lang als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung: *Dysmorphosa minima* gehörte nebst der folgenden Art zu den kleinsten Medusen, indem ihre Höhe nur 0,8, ihre Breite nur 0,6 Mm. beträgt. Der fast kugelige Schirm trägt einen ansehnlichen halbkugeligen Scheitel-Aufsatz. Der obere Theil der Schirmhöhle ragt in den letzteren hinein und umschliesst hier den würfelförmigen gallertigen Magenstiel, der ungefähr so gross ist als der Magen selbst. Auch dieser ist kubisch und trägt auf den 4 perradialen Kanten die eiförmigen Geschlechtswülste. Die beobachteten Personen waren Männchen, die reifes Sperma in den Hoden enthielten. Die 4 perradialen Mundgriffel sind ungefähr so lang als der Magen und reichen bis zur Mitte der Schirmhöhle herab. Die 8 Tentakeln sind von gleicher Grösse, steif, cylindrisch, aufwärts gekrümmt und kaum halb so lang als die Schirmhöhe. Die Ocellar-Bulben an ihrer Basis sind mässig gross.

Farbe: Gonaden und Ocellar-Bulben schwärzlich.

Grösse: Schirmbreite 0,6 Mm., Schirmhöhe 0,8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Deutsche Küsten; Helgoland, August 1865, HAECKEL.

84. Species: **Dysmorphosa octostyla, HAECKEL**; nova species.

Taf. VI, Fig. 6.

Gastroblastus octostylus, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 80.

Species-Diagnose: Schirm fast hemisphärisch, mit flachem, konischem Scheitel-Aufsatz, etwas breiter als hoch. Magenstiel konisch, grösser als der rundliche Magen. 8 Mundgriffel, so lang als der Magen. 8 Tentakeln von gleicher Grösse; etwa $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung: *Dysmorphosa octostyla* ist die kleinste mir bekannte Meduse; sie erreicht nur 0,4 Mm. Höhe bei 0,5 Mm. Breite; trotzdem ist sie in dieser Grösse vollkommen entwickelt und geschlechtsreif. Ich beobachtete ein männliches Exemplar, dessen 4 Hodenwülste reife Zoospermien enthielten. Ein anderes Exemplar von gleicher Grösse und Form, welches noch keine Gonaden besass, trug im oberen Theile der Magenwand 4, im Kreuz stehende Medusen-Knospen von verschiedenen Entwickelungs-Zuständen, die älteste der jüngsten gegenüber (Fig. 6). Der Schirm dieser Art ist flacher gewölbt als bei der vorigen, ihr Scheitel-Aufsatz stumpf kegelförmig. Der gallertige Magenstiel ist umgekehrt kegelförmig, etwas grösser als der würfelförmige Magen. Die 8 Mundgriffel sind kürzer als der Magen. Die 8 Tentakeln sind von gleicher Grösse, dünn, steif, aufwärts gekrümmt, kaum $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. Die Ocellar-Bulben an ihrer Basis sind klein, rundlich.

Farbe: Gonaden und Ocellar-Bulben schwärzlich.

Grösse: Schirmbreite 0,5 Mm., Schirmhöhe 0,4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Corfu, März 1877, HAECKEL.

31. Genus: **CYTAEANDRA**, HAECKEL; novum genus.

Derivativum von *Cytaeis*.

Genus-Diagnose: Margelide mit einfachen, unverästelten Mundgriffeln und mit zahlreichen (mindestens 16) gleichmässig vertheilten, einfachen Tentakeln.

Das Genus *Cytaeandra* umfasst diejenigen Margeliden mit einfachen Mundgriffeln, welche zahlreiche einfache Tentakeln (16 oder mehr) gleichmässig vertheilt und nicht in Bündeln gruppirt haben. Die beiden hier aufgeführten Arten gehören der atlantischen Küste von Europa an. *C. areolata* hat 4 Mundgriffel und 16 Tentakeln; *C. polystyla* 16 Mundgriffel und 32 Tentakeln. Die Ontogenie der ersteren ist durch ALDER bekannt. Die Tubularien-Amme ist *Podocoryne*. Die Meduse entsteht durch Knospung aus dem flachen, krustenartig ausgebreiteten, dornigen Coenosom des Tubularien-Stockes, dessen nutritive geschlechtslose Personen einen Tentakelkranz am Grunde des kurzen Rüssels tragen. Die Medusen-Knospen wachsen aus dem Coenosom selbst hervor, unabhängig von den Nähr-Personen und den dazwischen zerstreuten Dornen. Daher hat ALLMAN die Amme als *Rhizocline* von der echten *Podocoryne* gesondert.

85. Species: **Cytaeandra areolata**, HAECKEL.

Hydractinia areolata, ALDER; Supplem. Catal. Northumberl. p. 225; Pl. IX, Fig. 1—4.
Rhizocline areolata, ALLMAN, 1864; Ann. Mag. Nat. Hist.
Podocoryne areolata, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 353.
Podocoryne areolata, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 32, Pl. VI, Fig. 1.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig. Magen ungestielt, schlank, vierseitig prismatisch, fast bis zum Velum herabreichend. 4 kurze einfache Mundgriffel. 16 Tentakeln kurz, von ungleicher Länge. Die 4 perradialen Tentakeln halb so lang als die Schirmhöhe, doppelt so lang als die vier interradialen, 4 mal so lang als die 8 adradialen Tentakeln.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei ALDER, copirt bei HINCKS (l. c.). Der kugelige Schirm ist auf der Exumbrella mit Nesselzellen übersäet. Der lange vierseitig prismatische Magenschlauch reicht vom Schirmgrunde bis fast zur Mündung der Schirmhöhle herab und trägt 4 kurze Mundgriffel. Es scheinen 8 Ocellar-Bulben vorhanden zu sein, an der Basis der 4 perradialen und der 4 (halb so langen) interradialen Tentakeln, während die 8 adradialen Tentakeln keine Ocellar-Bulben zeigen.

Farbe: Radial-Canäle goldgelb; Ocellar-Bulben schwärzlich.

Grösse: Schirmbreite 0,5 Mm., Schirmhöhe 0,5 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Rhizocline areolata*.

Fundort: Britische Küste: Durham, ALDER; Shetland-Inseln, NORMAN.

86. Species: **Cytaeandra polystyla**, HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm würfelförmig oder fast kugelig. Magen kurzgestielt, würfelförmig, fast die ganze Schirmhöhle erfüllend. 16 kurze einfache Mundgriffel. 32 kurze Tentakeln von gleicher Länge, deren Ocellar-Bulben an einander stossen. Tentakeln kürzer als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *„Spicilegium Medusarum“*. Die 32 Tentakeln stehen am Schirmrande so dicht gedrängt, dass ihre würfelförmigen Ocellar-Bulben dicht an einander stossen. Jeder Bulbus trägt einen kleinen axialen Ocellus. Die Gonaden bilden 4 halbmondförmige (nach unten convexe) Wülste im unteren Theile des kubischen Magens.

Farbe: Magen und Tentakel-Bulben gelblich; Gonaden und Ocellen rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 1,5 Mm., Schirmhöhe 1,5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Croisic, Bretagne, HAECKEL.

III B. Zweite Subfamilie der Margeliden:

LIZUSIDAE, HAECKEL (1877).

Margeliden mit einfachen, nicht verästelten Mundgriffeln, und mit vier oder acht Bündeln von Tentakeln.

32. Genus: **LIZUSA**, HAECKEL; novum genus.

$\lambda\iota\zeta o\tilde{\upsilon}\sigma\alpha$ = die Spielende, Tändelnde.

Genus-Diagnose: Margelide mit einfachen, unverästelten Mundgriffeln und mit 4 perradialen Tentakel-Bündeln.

Das Genus *Lizusa* gründe ich für alle jene Margeliden, welche einfache, unverästelte Mundgriffel, sowie 4 perradiale Tentakel-Bündel besitzen. Da diese Medusen-Form einerseits geschlechtsreif sich findet, anderseits aber vorübergehend als geschlechtslose Larve in der Ontogenese vieler verschiedener Hippocreniden wiederkehrt, so dürfen wir nach dem biogenetischen Grundgesetze ihr eine hohe Bedeutung für die Phylogenese dieser Gruppe beimessen. Das ist um so mehr der Fall, als dieselbe zwar vorwiegend von Tubularien-Ammen aus der Gattung *Eudendrium,* daneben aber auch von Ammen einer weit entfernten Hydroden-Gattung: *Stauridium* durch Knospung erzeugt wird. (Vergl. das Nähere bei *Lizusa octocilia*). Die beiden bekannten Arten gehören den europäischen Küsten an.

87. Species: **Lizusa octocilia,** HAECKEL.

Medusa octocilia (= ocilia), DALYELL, 1847; Rare anim. Scotl. Vol. I, Pl. XI, Fig. 9, 10.
Diplectana octocilia, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 83.
Bougainvillea diplectanos, BUSCH, 1851; Beob. Wirbellos. Seeth. p. 22, Taf. II, Fig. 9.
Eudendrium ramosum, VAN BENEDEN, 1866; Faune littor. Belg. p. 112, Pl. VII, Fig. 6.
Comp. Bougainvillia ramosa (juv.), ALLMAN, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 311, Pl. IX, Fig. 4.
Comp. Bougainvillia ramosa (juv.), HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 109, Pl. XIX, Fig. 2.
Comp. Bougainvillia ramosa (juv.), BOEHM, 1878; Helgoland. Leptomed. p. 189, Pl. VI, Fig. 6.
Comp. Bougainvillia fruticosa (juv.), ALLMAN, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 314, Pl. IX, Fig. 7.
Comp. Bougainvillia muscus (juv.), ALLMAN, 1871; Monogr. Tubul. Hydr. p. 317, Pl. X, Fig. 3.
Comp. Bougainvillia superciliaris (juv.), AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 154, Fig. 237, 238.
Comp. Corynopsis Alderi (juv.), HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 34, Pl. VI, Fig. 2.
Comp. Margelis carolinensis (juv.), ALEX. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 156, Fig. 244, 245.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig oder fast kugelig, ungefähr eben so hoch als breit. Magen cylindrisch, spindelförmig oder fast kubisch, höchstens bis zur Mitte der Schirmhöhle herabreichend. Vier einfache Mundgriffel, noch nicht halb so lang als der Magen. Acht Tentakeln (an jedem der vier perradialen Ocellar-Bulben ein Bündel von zwei Tentakeln). Ocellar-Bulben birnförmig, viel schmäler als ihre interradialen Zwischenräume.

Specielle Beschreibung: *Lizusa octocilia* ist eine Craspedoten-Form von ungewöhnlichem Interesse. Denn die wichtige, von zahlreichen und zuverlässigen Beobachtern festgestellte Thatsache, dass diese Form als vorübergehende Jugendform bei zahlreichen Margeliden-Arten, die sogar verschiedenen Gattungen angehören, sich wiederfindet, gestattet nach dem biogenetischen Grundgesetze den hypothetischen Schluss, dass sie von der gemeinsamen Stammform der Hippocreniden nicht wesentlich verschieden ist. Man vergleiche die oben citirten zehn guten Abbildungen der identischen Jugendformen von verschiedenen Hippocreniden, denen sich leicht noch eine grössere Anzahl übereinstimmender Darstellungen von anderen Autoren anschliessen liesse. Die Ammen der meisten dieser Medusen sind Hydroiden aus den Gattungen *Eudendrium* und *Perigonimus;* aber auch eine ganz andere, weit von diesen verschiedene Hydroden-Amme, *Stauridium (productum)* erzeugt auf verschiedene Weise eine Meduse, die von jenen anderen nicht zu unterscheiden ist (vergl. ALLMAN und HINCKS l. c.). Zu diesen bedeutungsvollen und unzweifelhaften Thatsachen gesellt sich die neue, von mir festgestellte Thatsache, dass diese Meduse auch in derselben Form geschlechtsreif werden kann. Im September 1865 beobachtete ich auf Helgoland in mehreren Exemplaren eine Hippocrenide, welche

später Böhm (l. c.) sehr gut abgebildet hat und welche von Allman's Abbildung der *Bougainvillea ramosa, B. fruticosa* und *B. muscus* — abgesehen von den Gonaden — durchaus nicht zu unterscheiden ist. Während aber diese letzteren noch keine Spur von Geschlechts-Organen besassen, zeigte meine Helgolander Meduse in der Magenwand vier perradiale, wenig vorragende länglich runde Wülste, die bei den einen Personen Eier, bei den anderen reifes Sperma enthielten. Die phylogenetische Bedeutung dieser ontogenetischen Thatsache werde ich in der Morphologie der Medusen, im generellen Theile dieser Monographie erläutern. Der Schirm ist im zusammengezogenen Zustande fast kugelig, eben so hoch als breit, geöffnet eher halbkugelig oder halbeiförmig, die Gallerte allenthalben fast gleichmässig dick. Der spindelförmige Magenschlauch reicht nicht bis ganz zur Mitte der Schirmhöhle herab und zeigt 4 seichte interradiale Furchen, durch welche die 4 perradialen Geschlechtswülste von einander getrennt wurden. Die 4 cylindrischen Mundgriffel, am Ende mit Nesselknopf, werden lebhaft bewegt, bald nach oben zurückgekrümmt, bald nach unten gebogen. Die 4 Ocellar-Bulben sind mässig dick, birnförmig, nach oben zugespitzt. Jeder trägt 2 Tentakel und an deren Basis auf der unteren (inneren) Seite 2 Ocellen. Die acht Tentakeln sind meistens steif nach oben zurückgekrümmt, aber auch ausgedehnt und nach unten und innen eingeschlagen; bald sind sie etwas länger, bald ein wenig kürzer als die Schirmhöhe; sie sind cylindrisch, ungefähr so breit als die Radial-Canäle und mit alternirenden Nesselwarzen besetzt.

Farbe: Magen, Gonaden und Ocellar-Bulben blass röthlich oder gelblich, bisweilen dunkler gelbroth; Ocelli dunkelroth.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.

Ontogenie: Die Tubularien-Amme der geschlechtsreifen *Lizusa octocilia*, welche ich auf Helgoland beobachtet habe, ist wahrscheinlich *Eudendrium ramosum*, Van Beneden.

Fundort: Deutsche, holländische und britische Küsten (vielleicht sehr verbreitet), Dalyell, Allman etc.; Helgoland, Boehm, Haeckel.

88. Species: **Lizusa multicilia,** Haeckel; nova species.

Tafel VI, Figur 13.

Margellium multicilium, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 84, Taf. VI, Fig. 13.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig oder fast kugelig, wenig höher als breit. Magen kugelig bis würfelförmig, fast die obere Hälfte der Schirmhöhle füllend. Vier einfache Mundgriffel, fast so lang als der Magen. 40—48 Tentakeln kürzer als die Schirmhöhe (an jedem Ocellar-Bulbus 10—12). Ocellar-Bulben breit nierenförmig, breiter als ihre interradialen Zwischenräume.

Specielle Beschreibung: *Lizusa multicilia* steht in allen wesentlichen Form-Verhältnissen der *L. octocilia* sehr nahe, mit Ausnahme der viel grösseren Ocellar-Bulben und der an ihnen bündelweise befestigten Tentakeln, deren Zahl 5—6mal grösser ist als bei der letzteren. Der Schirm ist wie bei dieser fast kugelig oder rundlich eiförmig, nur wenig höher als breit. Dagegen ist der Magen grösser und mehr kubisch. Die 4 Gonaden, perradial die Magen-Kanten bedeckend, sind eiförmige, dunkle Lappen, an der Oberfläche etwas undeutlich gewulstet. Zwischen ihnen bleiben 4 seichte, interradiale Furchen der Magenfläche von Geschlechtsproducten frei. Jede Gonade wird aber durch einen perradialen Längs-Streifen (eine gastrale Fortsetzung des den Radial-Canal begleitenden Längsmuskels) in zwei Hälften geschieden, so dass scheinbar 4 Paar adradiale, schmal halbeiförmige Geschlechtsdrüsen vorhanden sind. Da wo diese 4 Längsmuskel-Stränge am Magengrunde sich mit dem aboralen Ende der Radial-Canäle berühren, geht von letzteren eine horizontale Flimmer-Rinne zum Centrum der Magen-Basis, so dass letztere von einem perradialen Flimmerkreuz durchzogen ist. Die 4 perradialen unverästelten Mundgriffel sind bei dieser Art ausnehmend kräftig, fast so lang als der Magen und mit einem grossen terminalen Nesselknopf bewaffnet. Die 4 perradialen Ocellar-Bulben sind breit nierenförmig, breiter als ihre interradialen Zwischenräume. Jeder Bulbus trägt auf der äusseren Seite, nahe dem Rande, 10—12 kleine Ocellen, unterhalb deren eben so viele Tentakeln angebracht sind. Diese sind sehr contractil, kürzer als die Schirmhöhe.

Farbe: Magen blassgelb; Gonaden und Ocellar-Bulben orangegelb; Ocellen dunkelroth.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Strasse von Gibraltar (Algesiras), März 1867, Haeckel.

33. Genus: **LIZZIA**, Forbes (1846).

Lizzie = Lieschen, Deminutivum von Elisabeth.

Genus-Diagnose: Margelide mit einfachen, unverästelten Mundgriffeln und mit 8 ungleichen Tentakel-Bündeln. Die 4 perradialen Bündel mit mehr Fäden als die 4 interradialen (statt letzterer auch wohl einfache Fäden).

Das Genus *Lizzia* wurde 1846 von Forbes mit folgender Diagnose begründet: *„Umbrella spherical or campanulate; ovaries in the form of four lobes, on the sides of the short peduncle; margin of the umbrella with eight unequal compound tentacular bulbs, all tentaculiferous, the four larger opposite the four radiating simple gastric vessels; stomach shorter than the subumbrella; mouth with four, simple or ramifying tentaculated lips.“* Forbes führt 2 Arten in seiner Gattung auf. Von diesen können wir jedoch nur *L. blondina* als Typus des Genus beibehalten, während *L. octopunctata* zwar in der Jugend das *Lizzia*-Stadium durchläuft, später aber, durch Gabelung der Mundgriffel und Aequalisirung der 8 Tentakel-Bündel, in *Rathkea* übergeht und daher dieser Gattung zuzurechnen ist. Gleich *Rathkea* durchläuft auch *Lizzia* eine Metamorphose, indem die junge Meduse nur 8 einfache Tentakeln besitzt, 4 perradiale grössere und 4 interradiale kleinere. Die Larve durchläuft in diesem Stadium die *Dysmorphosa*-Form. Bei *Lizzia Claparèdei* sollen solche Larven, eingeschlossen von einer kugeligen Eihaut, direct in der Magenwand entstehen. Die Ontogenie der anderen Arten ist unbekannt, wahrscheinlich aber Generationswechsel mit Tubularien-Ammen aus der Gattung *Podocoryne*. Von einer britischen *Lizzia* (wahrscheinlich *blondina*) hat Allman angegeben, dass sie sich — abweichend von allen anderen Anthomedusen! — aus einer Campanarien-Amme entwickele (*Laomedea tenuis = Leptoscyphus tenuis;* Ann. Mag. Nat. Hist. 1859, Vol. 4, p. 367; 1864, Vol. 13, p. 378). Später (1878) hat sogar Hincks darauf die besondere Familie der *Leptoscyphidae* gegründet! Allein da der directe Zusammenhang dieser Campanarie mit der *Lizzia*-Meduse keineswegs direct nachgewiesen ist, beide vielmehr nur in demselben Glase zusammen gefunden wurden, so ist jene Hypothese höchstwahrscheinlich ein Irrthum. Alle 3 Arten *Lizzia* gehören den britischen Küsten an.

89. Species: **Lizzia Claparèdei**, Haeckel.

Lizzia species, Claparède, 1860; Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. X, p. 401, Taf. XXXII, Fig. 1—3.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, mit einem stumpfen konischen Scheitel-Aufsatz, eben so hoch als breit. Magen kubisch, auf einem kurzen Stiel. 4 Mundgriffel einfach, so lang als der Magen. Die 4 perradialen Ocellar-Bulben grösser, mit je 2 Tentakeln; die 4 interradialen kleiner, mit je einem Tentakel.

Specielle Beschreibung: *Lizzia Claparèdei* benenne ich zu Ehren meines verstorbenen Freundes Eduard Claparède, der diese Art in Schottland beobachtete und ihren Magen mit Eiern bedeckt fand, die Medusen-Embryonen enthielten. Die Tochter-Medusen oder Embryonen waren in eine kugelige Hülle eingeschlossen und hatten 8 einfache Tentakeln, 4 grössere perradiale und 4 kleinere interradiale (l. c. Fig. 1—3). Da eine solche Fortpflanzung in dieser Medusen-Gruppe ganz isolirt steht, hingegen viele Arten derselben Medusen-Knospen in der Magenwand bilden, liegt es sehr nahe, an eine Verwechselung mit letzteren zu denken. Dem steht aber entgegen, dass Claparède, ein sehr genauer Beobachter, ausdrücklich die kugelige Eihülle hervorhebt, welche die jungen Medusen völlig umschliesst, und dass er solche kugelige geschlossene Eier auch pelagisch fischte.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm.; Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie: Amme unbekannt.

Fundort: Westküste von Schottland; Insel Arran, Claparède.

90. Species: **Lizzia blondina**, Forbes.

Lizzia blondina, Forbes, 1848; Brit. Nak. Medus. p. 67, Pl. XII, Fig. 4.
Lizzia blondina, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 345.
Laomedea tenuis, Allman, 1859; Ann. Mag. N. H. Vol. 4, p. 367.
Leptoscyphus tenuis, Allman, 1864; Ann. Mag. N. H. Vol. 13, p. 378.
Leptoscyphus tenuis, Hincks, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 196.
Dysmorphosa tenuis, Al. Agassiz, 1865; North American Acal. p. 164.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig bis kegelförmig, $1\frac{1}{2}$mal so hoch als breit. Magen kubisch, auf einem kurzen Stiel. 4 Mundgriffel einfach, so lang als der Magen. Die 4 perradialen Ocellar-Bulben grösser, jeder mit 3 Tentakeln; die 4 interradialen kleiner, jeder mit einem Tentakel.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Der fast kubische Magen ist sehr klein und reicht mit den Mundgriffeln kaum bis zur Mitte der Schirmhöhe hinab. Aus seiner Wand sprossen vor der Geschlechtsreife Knospen hervor. Die 4 Mundgriffel sind beim geschlechtsreifen Thiere ebenso wie beim jungen einfach. KÖLLIKER giebt an, *Lizzia blondina* in Schottland (bei Skelmorlie) in 7 verschiedenen Formen beobachtet zu haben (Würzburg. Naturwiss. Zeitschr. Bd. V, p. 3, Nr. 16). Jedoch ist von diesen 7 Formen keine einzige mit der von FORBES dargestellten Form identisch. a und b (mit 4 einfachen Mundgriffeln und 8 einfachen Tentakeln) gehören zu *Dysmorphosa;* c. zu *Lizzia Claparèdei;* d, e und g (mit gabeligen Mundgriffeln und 16—26 einfachen Tentakeln) zu *Limnorea* (?); f zu *Cytaeandra (polystyla?).* Jedenfalls ist eine genauere Begründung dieser auffallenden Angaben erforderlich. Die echte *L. blondina* von FORBES hat 4 einfache interradiale Tentakeln und 4 perradiale Bündel von je 3 Tentakeln. Ueber den angeblichen ontogenetischen Zusammenhang dieser *Lizzia* mit der Campanaria *Leptoscyphus* siehe oben pag. 71, 82.

Farbe: Magen, Gonaden, Ocellar-Bulben und Tentakeln gelb.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm.; Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten; Shetland-Inseln, FORBES.

91. Species: **Lizzia Elisabethae,** HAECKEL; nova species.

Tafel VI, Figur 12.

Lizusa Elisabethae, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 85; Taf. VI, Fig. 12.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, mit konischem Scheitel-Aufsatz, $1\frac{1}{2}$mal so hoch als breit. Magen fast kugelig, kurzgestielt. Gonaden 4 eiförmige Wülste. 4 Mundgriffel einfach, so lang als der Magen. Die 4 perradialen Tentakel-Bündel mit 4 längeren, die 4 interradialen mit 2 kürzeren Fäden; Ocellar-Bulben der ersteren doppelt so gross als die der letzteren.

Specielle Beschreibung: *Lizzia Elisabethae* unterscheidet sich von den beiden anderen Arten der Gattung durch die grössere Tentakel-Zahl. Diese beläuft sich auf 24, indem die grösseren perradialen Ocellar-Bulben je 4, die kleineren interradialen nur je 2 Tentakeln führen. An der Axial-Seite der ersteren sitzen je 4, an der der letzteren je 2 braune Ocelli (Fig. 12). Die Tentakel-Bündel werden zierlich aufwärts geschlagen. Die Tentakeln sind kaum so lang als der Schirm-Radius. Die 4 Mundgriffel sind ansehnlich, so lang als die interradialen Tentakeln. Da FORBES das liebliche Genus *Lizzia (blondina)* einer „blonden Lisbeth" gewidmet hat, so thue ich hier desgleichen und denke dabei sowohl an die heilige Landgräfin Elisabeth von Thüringen, als an die „blonde Lisbeth" von IMMERMANN und an mein eigenes liebes Töchterlein Elisabeth.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln bernsteingelb. Ocellen braun.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm.; Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Normannische Inseln; Jersey, HAECKEL.

34. Genus: **LIZZELLA,** HAECKEL; novum genus.

Deminutivum von *Lizzia.*

Genus-Diagnose: Margelide mit einfachen, unverästelten Mundgriffeln und mit 8 gleichen Tentakel-Bündeln (die 4 perradialen und die 4 interradialen Bündel von gleicher Faden-Zahl).

Das Genus *Lizzella* umfasst diejenigen Margeliden, welche durch 8 gleiche Tentakel-Bündel mit *Rathkea* übereinstimmen, durch einfache Mundgriffel aber sich den Lizusiden anschliessen. Durch Verästelung der Mundgriffel würde aus *Lizzella* mithin *Rathkea* entstehen, aus *Lizzia* hingegen durch Aequalisirung der 8 Bündel *Lizzella.* Bis jetzt ist erst eine japanesische Art bekannt. Die Ontogenie ist unbekannt.

92. Species: **Lizzella octella,** HAECKEL; nova species.

Rathkea octella, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 88.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, 1½mal so hoch als breit. Magen kugelig oder fast kubisch, eben so lang als sein konischer Stiel. Gonaden 4 gefiederte Blätter in der Magenwand. 8 einfache Mundgriffel, so lang als der Magen. 8 Tentakel-Bündel, jedes mit 8 langen Randfäden.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *„Spicilegium Medusarum"*. Diese Art ist der mediterranen *Rathkea fasciculata* sehr ähnlich, von der sie sich wesentlich durch die 8 einfachen, nicht verästelten Mundgriffel unterscheidet.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm.; Schirmhöhe 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Japan, GILDEMEISTER.

III C. Dritte Subfamilie der Margeliden:

THAMNOSTOMIDAE, HAECKEL (1877).

Margeliden mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln, und mit gleichmässig vertheilten, nicht in Bündel gruppirten Tentakeln.

35. Genus: **THAMNITIS,** HAECKEL; novum genus.

θαμνῖτις = Buschartig.

Genus-Diagnose: Margelide mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit 4 einfachen perradialen Tentakeln.

Das Genus *Thamnitis* umfasst alle tetranemalen Thamnostomiden, d. h. alle Margeliden, welche verästelte Mundgriffel und dabei nur 4 einfache, perradiale Tentakeln besitzen. Die beiden bekannten Arten gehören dem atlantischen Ocean an. *T. tetrella* (von Brasilien) kann als Prototypus der Thamnostomiden betrachtet werden, während *T. nigritella* (von Schottland) vielleicht als eine rückgebildete Margelis zu betrachten ist. Die Ontogenie ist unbekannt.

93. Species: **Thamnitis tetrella,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, 1½mal so hoch als breit. Magen kubisch, mit breiter quadratischer Basis sitzend. Gonaden 4 halbkugelige Wülste in der Magenwand. Mundgriffel 3mal gabelspaltig (jeder mit 8 Endästen). 4 Tentakel-Bulben schmal, birnförmig, nicht gelappt. 4 Tentakeln länger als die Schirmhöhe, symmetrisch in der Mitte der Bulben aufsitzend.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *Spicilegium Medusarum*. Diese Species stellt den einfachsten Typus der Thamnostomiden dar und kann als Aequivalent ihrer hypothetischen Stammform betrachtet werden. Von der folgenden Art unterscheidet sie sich durch die dreifache Gabelung der Mundgriffel und durch die kleinen Ocellar-Bulben, aus deren Mitte die Tentakeln entspringen.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm.; Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Süd-Amerika; Brasilien, BRÜGGEMANN.

94. Species: **Thamnitis nigritella,** HAECKEL.

Bougainvillea nigritella, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 63, Pl. XII, Fig. 2.
Margelis nigritella, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 345.

Species-Diagnose: Schirm kugelig, eben so hoch als breit. Magen klein, kubisch, mit breiter Basis sitzend. Gonaden 4 eiförmige Wülste in der Magenwand. Mundgriffel doppelt gabel-

spaltig (jeder mit 4 Endästen). 4 Tentakel-Bulben breit, nierenförmig, vierlappig; an einer Seite jedes Bulbus (unsymmetrisch) ein sehr kurzer Tentakel.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Eigenthümlich ist bei dieser Art die Bildung der Tentakel-Bulben, welche breit nierenförmig und an ihrem unteren freien Rande mit 4 Einschnitten oder Kerben versehen sind; der einfache kurze Tentakel sitzt nicht symmetrisch in der Mitte, sondern unsymmetrisch an einer Seite des Bulbus. Es scheint demnach möglich, dass diese *Thamnitis* aus einer *Margelis* entstanden ist, die 4 Bündel von je 5 Tentakeln trug; 4 von den 5 Tentakeln sind in jedem Bündel rückgebildet, nur 1 ist übrig geblieben.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln gelb; Tentakel-Bulben schwarz, oben gelb.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten; Shetland-Inseln, FORBES.

36. Genus: **THAMNOSTYLUS**, HAECKEL; novum genus.

θάμνος = Busch; *στῦλος* = Griffel.

Genus-Diagnose: Margelide mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln.

Das Genus *Thamnostylus* wiederholt unter den Thamnitiden die dissonemale Cytaeiden-Gattung *Cubogaster*. Wie bei dieser sind nur 2 gegenständige perradiale Tentakeln vorhanden, die beiden anderen, damit alternirenden ausgefallen. Die einzige bekannte Art, aus dem antarktischen Ocean, zeichnet sich durch ein sehr verlängertes, rüsselähnliches Schlundrohr aus (gleich *Limnorea*), an dessen Grunde die 4 Büschel der Mundgriffel entspringen. Die Ontogenie ist unbekannt.

95. Species: **Thamnostylus dinema**, HAECKEL; nova species.

Thamnostylus dinema, HAECKEL, 1879; Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen vierseitig-pyramidal, fast bis zur Velar-Ebene hinabreichend. Gonaden 4 eiförmige Wülste in der Magenwand. Schlundrohr vierseitig-prismatisch, doppelt so lang als der Magen, weit aus der Schirmhöhle vortretend. 4 Mundgriffel wenig kürzer als das Schlundrohr, von dessen Basis entspringend, 6—8mal dichotom. 2 gegenständige Tentakeln lang und stark, länger als die Schirmbreite.

Specielle Beschreibung uud Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Unter den bisher beschriebenen Medusen scheint *Limnorea proboscidea* dieser Art am nächsten zu stehen.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Antarktischer Ocean, südlich von den Kerguelen-Inseln; 65° 42′ S. Br., 79° 49′ Ö. L. v. Gr.; 240 Meter Tiefe. Station 153 der Challenger-Expedition. WYVILLE THOMSON.

37. Genus: **THAMNOSTOMA**, HAECKEL; novum genus.

θάμνος = Busch; *στόμα* = Mund.

Genus-Diagnose: Margeliden mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit 8 einfachen Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen).

Das Genus *Thamnostoma* umfasst die octonemalen Thamnostomiden, welche ausser den 4 primären perradialen auch 4 secundäre interradiale Tentakeln besitzen. Die Gattung wiederholt demnach in dieser Subfamilie das Cytaeiden-Genus *Dysmorphosa*, von dem sie sich durch die verästelten Mundgriffel unterscheidet. Von den beiden Arten gehört die eine dem Mittelmeer, die andere dem indischen Ocean an. Die Ontogenie ist unbekannt.

96. Species: **Thamnostoma dibolia,** HAECKEL.

Lizzia dibolia, BUSCH, 1851; Beob. Wirbell. Seeth. p. 23, Taf. I, Fig. 7—9.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, gegen den Rand allmälig verengt, etwas höher als breit. Magen kubisch, ungestielt. 4 Gonaden halbkugelig. Schlundrohr so lang als der Magen. 4 Mundgriffel 2mal dichotom, jeder mit 4 Endästen. 8 Tentakeln ungleich, die 4 perradialen länger als die 4 interradialen; jeder an seiner Basis mit einem sitzenden Ocellus und daneben einem zweiten gestielten Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei BUSCH. Danach zeichnet sich diese Art durch die gestielten Ocelli oder Tentakel-Rudimente aus, welche neben den entwickelten Tentakeln an deren Basis sich finden; ganz ähnlich wie bei *Cubogaster gemmasceus.* Ein grösserer Ocellus sitzt an der Basis der langen Tentakeln, ein kleinerer an der Spitze des Rudimentes. BUSCH schreibt den Namen der Species *„dibalia“,* wahrscheinlich statt *dibolia* (*διβόλιος* = zweispitzig, wegen der 2 Tentakel-Spitzen).

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Triest, BUSCH.

97. Species: **Thamnostoma macrostoma,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm kubisch, oben abgestutzt, mit verticalen Seitenflächen, eben so hoch als breit. Magen fast kugelig, ungestielt. 4 Gonaden halbkugelig. Schlundrohr vierseitig-prismatisch, 3mal so lang als der Magen, aus der Schirmhöhle vortretend. 4 Mundgriffel kürzer als das Schlundrohr, an dessen Basis entspringend, 6—8mal dichotom (jeder mit 80—100 Endästen). 8 Tentakeln von gleicher Länge, länger als die Schirmbreite, jeder an seiner Basis mit einem einfachen, sitzenden, abaxialen Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Thamnostoma macrostoma* unterscheidet sich von der vorhergehenden Art auffallend durch das sehr verlängerte Schlundrohr, welches aus der Schirmhöhle vortritt und an *Limnorea proboscidea* und *Nemopsis favonia* erinnert. Ferner sind die 4 Mundgriffel viel stärker verästelt als bei der vorigen, und die Tentakeln sind alle 8 von gleicher Länge, jeder mit einem einfachen sitzenden Ocellus auf der Abaxial-Seite des Basal-Bulbus.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Singapore, WEBER.

38. Genus: **LIMNOREA,** PÉRON (1809).

Limnoreus (= Aequoreus) = Zur See gehörig.

Genus-Diagnose: Margelide mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit zahlreichen nicht zu Büscheln vereinigten Tentakeln (16—32 oder mehr).

Das Genus *Limnorea* (von den Autoren nicht orthographisch *Lymnorea* geschrieben) wurde 1809 von PÉRON sehr ungenügend als *„Meduse agastrique pedunculée tentaculée“* mit folgenden Worten characterisirt: *„Des bras bifides, groupés à la base du péduncule, et garni de suçoirs nombreux en forme de petites vrilles.“* (Tableau etc., p. 229.) Die einzige, daselbst aufgeführte Art, *L. triedra* von Australien, wurde darauf von LESUEUR in dem „Recueil de Planches etc. de Meduses“ (inédites!) auf Pl. III, Fig. 5 abgebildet und diese Abbildung mehrfach copirt, insbesondere von BLAINVILLE in seiner Actinologie (1834, Pl. 40, Fig. 1) und von MILNE-EDWARDS in CUVIER's Regne animal illustrée (Zoophytes, Pl. 52, Fig. 1). Diese Figuren, obwohl sehr schön ausgeführt, sind doch bezüglich der wichtigsten anatomischen Verhältnisse sehr mangelhaft und haben daher zu den irrthümlichsten Deutungen Veranlassung gegeben. Insbesondere hat L. AGASSIZ in seiner Monographie der Acalephen (1862) diese und die nahe verwandte Gattung *Favonia* in einer besonderen Familie Favonidae zusammengefasst und zu den Rhizostomeae gestellt (!); zugleich hat er in sehr künstlicher Weise ihre Organisation auf diejenige der Cassiopea zurückzuführen versucht (Contrib. IV, p. 135, 159). Seitdem ich jedoch die Original-Notizen in den Manuscripten von PÉRON und

LESUEUR eingesehen habe, und seitdem ich in *Thamnostoma macrostoma*, *Thamnostylus dissonema* und *Nemopsis favonia* nahe verwandte Medusen kennen gelernt habe, bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass sowohl *Limnorea* als *Favonia* zu den Margeliden gehören. Von den nächstverwandten Gattungen *Thamnostoma* und *Thamnostylus* unterscheidet sich *Limnorea* durch die grosse Zahl der Tentakeln, die den Schirmrand säumen; sie theilt mit ihnen das sehr verlängerte Schlundrohr, welches weit aus der Schirmhöhle vortritt und an dessen Basis die verzweigten Mundgriffel sitzen. Die Ontogenie ist unbekannt.

98. Species: **Limnorea proboscidea**, HAECKEL.

Lymnorea triedra, PÉRON, 1809; Tableau etc., p. 329, Nr. 8.
Lymnorea triedra, LESUEUR, 1809; Planches (inédites!) de Meduses, Pl. III, Fig. 5.
Lymnorea triedra, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 290, Pl. 40, Fig. 2.
Lymnorea triedra, MILNE-EDWARDS, 1849; Cuvier regne animal illustr. Zooph. Pl. 52, Fig. 1.
Dianaea triedra, LAMARCK, 1817; Anim. sans vertèbr. Tom. II, p. 505.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, kaum halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen vierseitig-pyramidal, bis zur Velar-Ebene hinabreichend. Gonaden 4 eiförmige, nach unten convergirende Wülste. Schlundrohr vierseitig-prismatisch, ungefähr so lang als die Schirmbreite, ganz ausserhalb der Schirmhöhle. 4 Mundgriffel wiederholt dichotom, von der Basis des Schlundrohrs entspringend, kaum $\frac{1}{3}$ so lang als dasselbe. Gabeläste derselben gefiedert. Tentakeln sehr zahlreich und kurz, am ganzen Schirmrand vertheilt.

Specielle Beschreibung fehlt. Die von PÉRON gegebene kurze Characteristik ist ganz ungenügend. Dagegen ist die schöne, mehrfach copirte Abbildung von LESUEUR (l. c.) anscheinend naturgetreu und gestattet, verglichen mit den ähnlichen Formen von *Thamnostylus* und *Thamnostoma*, die in der Diagnose gegebene Deutung der Theile. Die 4 eiförmigen Organe, welche von der Basis des Schlundrohrs ausgehen und nach oben divergiren, sind offenbar die Gonaden in den Seitenwänden des Magens, der eine umgekehrte, mit der Spitze nach abwärts gerichtete Pyramide bildet. Die Exumbrella ist mit Nesselwarzen bedeckt. Die Zahl der kurzen, am ganzen Schirmrande vertheilten Tentakeln scheint 120—160 zu betragen. In der Beschreibung von PÉRON werden 8 kurze, zweitheilige Arme angegeben; die Abbildung zeigt jedoch, dass das nur die Hauptäste der dichotomen, schon an der Basis gespaltenen 4 rothen Mundgriffel sind. Die angeblichen „Saugnäpfe" (*„suçoirs"*) an den Enden der Griffeläste sind jedenfalls nur Nesselknöpfe. Die Species-Bezeichnung *triedra* ist jedenfalls falsch, wesshalb ich sie in *proboscidea* abgeändert habe. Der angebliche *„péduncule trièdre"* ist sicher ein vierseitiges Schlundrohr; denn PÉRON und LESUEUR bezeichnen oft, ebenso wie LESSON, vierseitige Organe von Medusen als „dreiseitig", weil sie zufällig nur 3 Kanten gleichzeitig sehen und die vierte, von dem Beschauer abgewendete Seite ignoriren.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südküste von Australien; Bass-Strasse, PÉRON et LESUEUR.

III D. Vierte Subfamilie der Margeliden:

HIPPOCRENIDAE, MAC CRADY (1857).

Margeliden mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln, und mit 4 oder 8 Bündeln von Tentakeln.

39. Genus: **MARGELIS**, STEENSTRUP (1849).

μαργελίς = Perle.

Genus-Diagnose: Margelide mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit 4 perradialen Tentakel-Bündeln. Magen klein, ohne Magenstiel, mit schmaler Basis im Vereinigungs-Punkte der 4 Radial-Canäle sitzend. Kein verlängertes Schlundrohr. Mundöffnung eng. Mundgriffel am Ursprung sich berührend. Gonaden nicht auf die Radial-Canäle fortgesetzt.

Das Genus *Margelis* wurde 1849 von STEENSTRUP für die *M. principis* der Nordsee gegründet (Videuskab. Medel. 1849, p. 43). Die folgenden Autoren zogen diese und die nächstverwandten Arten (*M. ramosa, M. carolinensis*) meistens zu *Hippocrene (= Bougainvillea)*. Allerdings sind beide Genera sehr nahe verwandt; beide haben einen

subsphärischen Schirm, dichotom verästelte Mundgriffel und 4 perradiale Tentakel-Bündel; auch sind bei beiden die Gonaden auf den Magen beschränkt (nicht auf die Radial-Canäle fortgesetzt, wie bei *Nemopsis*). Allein immerhin können beide Gattungen, wie schon AL. AGASSIZ bemerkte, durch die Bildung des Magens getrennt werden (North Amer. Acal. 1865, p. 155). Bei *Margelis* ist der Magen mit schmaler Basis im Centrum der Subumbrella befestigt, wo die 4 Radial-Canäle im Kreuze zusammentreffen. Es fehlt der stielartige Vorsprung der Schirmgallerte, welcher bei *Hippocrene* die Decke der breiten und flachen Magenhöhle bildet. Während die Mundöffnung bei *Hippocrene* sehr weit ist und die 4 Mundgriffel, weit entfernt, an deren 4 Ecken entspringen, sind die letzteren dagegen an dem engen Munde der *Margelis* bis zur Berührung genähert. Von den 4 hier zu *Margelis* gezogenen Arten gehören 3 dem nord-atlantischen Ocean an, 1 dem Mittelmeer. Die Ontogenie ist von 2 Arten als Generationswechsel erkannt; die Tubularien-Ammen gehören, wie bei *Hippocrene*, zur Hydropolypen-Gattung *Bougainvillea (= Eudendrium)*.

99. Species: **Margelis principis**, STEENSTRUP.

Tafel VI, Figur 14—16.

Margelis principis, STEENSTRUP, 1849; Vidensk. Medel. p. 43.
Margelis principis, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.
Bougainvillea fruticosa, ROMANES, 1876; Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. XII, p. 526.
Bougainvillea Allmani, ROMANES, 1877; Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. XIII, p. 190.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, etwas breiter als hoch. Magen klein, kubisch, $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhle, schmäler als die Tentakel-Bulben. Gonaden 4 halbkugelige Wülste. 4 Mundgriffel 4—5mal dichotom (jeder mit 20—30 Endästen). 4 Tentakel-Bulben sehr breit, epaulettenförmig, breiter als ihre interradialen Zwischenräume, jeder mit einem Bündel von 25—30 kurzen Fäden, die kürzer als die Schirmbreite sind, mit axialem Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Margelis principis*, der Typus des Genus, zeichnet sich vor anderen Arten dieser und der folgenden Gattung durch die ausserordentliche Breite der Tentakel-Bulben aus, welche hier breiter (dort hingegen schmäler) sind, als ihre interradialen Interstitien. Ferner ist die Gabeltheilung der Mundgriffel reichlicher und der Schirm flacher gewölbt als bei den übrigen Arten. An den wohlerhaltenen Original-Exemplaren von STEENSTRUP, welche ich untersuchen konnte und von denen ich die Abbildung entworfen habe, war auf jedem Tentakel-Bulbus (Fig. 16) oben ein dunkler Streifen sichtbar, darunter eine zierliche Wellenlinie und unter jeder Welle derselben ein Tentakel mit axialem Ocellus.

Grösse: Schirmbreite 6—7 Mm., Schirmhöhe 5—6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordsee; Far-Öer, Island, STEENSTRUP (Museum von Kopenhagen); Ostküste von Schottland, ROMANES.

100. Species: **Margelis ramosa**, L. AGASSIZ.

Margelis ramosa, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.
Eudendrium ramosum, VAN BENEDEN, 1844; Mem. Acad. Belg. Tome XVII, p. 56, Pl. IV.
Eudendrium ramosum, VAN BENEDEN, 1866; Fauna littor. Belg. p. 112, Pl. VI, VII.
Tubularia ramosa (et Medusa duodecilia), DALYELL, 1848; Rare rem. anim. Scotl. p. 64, Pl. XI.
Hippocrene britannica, FORBES, 1841; Ann. Mag. N. H. VII, p. 84, Pl. I, Fig. 2a.
Bougainvillea britannica, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 291.
Bougainvillea britannica, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 62, Pl. XII, Fig. 1.
Bougainvillea ramosa (et fruticosa?), ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 311, Pl. IX.
Bougainvillea ramosa, BOEHM, 1878; Jena. Zeitschr. f. Naturw. XII, p. 189, Taf. VI, Fig. 6.
? Bougainvillea gigantea, ROMANES, 1876; Journ. Linn. Soc. Zool. Vol. XII, p. 526.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, eben so hoch als breit. Magen kubisch, $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhle, schmäler als die Tentakel-Bulben. Gonaden 4 eiförmige perradiale Wülste. 4 Mundgriffel 3mal dichotom (jeder mit 8 Endästen). 4 Tentakel-Bulben halbkreisförmig oder halb-

mondförmig, jeder mit einem Bündel von 8—16 Fäden, die kürzer als der Schirmdurchmesser sind, mit axialem Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung am besten bei ALLMAN und FORBES (l. c.); die anderen Autoren haben meistens nur die junge, eben von der Tubularien-Amme gelöste Larve gesehen. Ich habe bei Helgoland geschlechtsreife Medusen von 6 Mm. Durchmesser beobachtet, die ganz mit der von ALLMAN (1871 l. c. Fig. 8) gegebenen Abbildung übereinstimmten. Von *M. principis* unterscheidet sich diese Art durch die geringere Zahl der Tentakeln und Mundgriffeläste, sowie durch die schmäleren Tentakel-Bulben; von der nächstverwandten *M. carolinensis* durch die Gestalt des Magens, der Gonaden und der Tentakel-Bulben.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben goldgelb bis orangegelb.

Grösse: Schirmbreite 4—6 Mm., Schirmhöhe 4— 6 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Bougainvillea ramosa,* ALLMAN.

Fundort: Germanisches Meer; Britische Küsten, Belgische Küsten, Helgoland.

101. Species: **Margelis carolinensis,** L. AGASSIZ.

Margelis carolinensis, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.
Margelis carolinensis, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 156, Fig. 241—248.
Hippocrene carolinensis, MAC CRADY, 1857; Gymnophth. Charleston Harb. p. 164, Pl. X, Fig. 8—10.
Bougainvillea carolinensis, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 316.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, eben so hoch als breit. Magen cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhle, kaum so breit als die Tentakel-Bulben. Gonaden 4 cylindrische Wülste. 4 Mundgriffel 3 mal dichotom (jeder mit 8 Endästen). 4 Tentakel-Bulben konisch oder dreieckig, jeder mit einem Bündel von 10—12 Fäden, die kürzer als der Schirmdurchmesser sind, mit axialem Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei MAC CRADY und AL. AGASSIZ (l. c.). Danach steht diese nordamerikanische Art der europäischen *M. ramosa* sehr nahe und gleicht ihr namentlich durch die Gestalt des Schirms und der Mundgriffel. Sie unterscheidet sich von ihr hauptsächlich durch die schlanke Form des längeren Magens und der langgestreckten Gonaden, sowie durch die Form der Tentakel-Bulben, welche länger und schmäler, fast birnförmig sind. Auch die Tubularien-Amme (*Bougainvillea*) von *M. carolinensis* ist derjenigen von *M. ramosa* sehr ähnlich und kaum zu unterscheiden.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Bougainvillea carolinensis,* ALLMAN.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston Harbour, MAC CRADY; Buzzards-Bay, Naushon, Massachusetts, AL. AGASSIZ.

102. Species: **Margelis maniculata,** HAECKEL.

Tafel V, Fig. 4, 5.

Bougainvillea maniculata, HAECKEL, 1864; Jen. Zeitschr. f. Nat. I, p. 340.
Hippocrene maniculata, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 98.

Species-Diagnose: Schirm kugelig, eben so hoch als breit. Magen kugelig, 4—5 mal so breit als die Tentakel-Bulben und fast so lang als die Schirmhöhle. Gonaden 4 eiförmige perradiale Wülste. 4 Mundgriffel sehr lang, ausserhalb der Schirmhöhle, 2 mal dichotom (jeder mit 4 Endästen). 4 Tentakel-Bulben kreisrund oder handförmig, jeder mit 4 sehr kurzen fingerförmigen Tentakeln, die nicht länger als der Bulbus selbst, und als die Gabeläste der Mundgriffel sind, mit axialem Ocellus.

Specielle Beschreibung bei HAECKEL (1864, l. c.). Diese Art unterscheidet sich sehr auffallend von allen anderen Species dieser und der folgenden Gattung durch die handförmigen Tentakel-Bündel, deren vier kurze steife Finger in auffallendem Gegensatze zu den sehr langen Mundgriffeln stehen. Letztere werden gewöhnlich tastend durch die sehr enge Oeffnung des breiten Velum vorgestreckt (Fig. 4); bei heftiger Schirm-Contraction tritt auch der ganze kugelige Magen aus letzterer hervor (Fig. 5). Da ich diese sonderbare Art in mehreren Exemplaren und mit

reifen Eiern in der Magenwand beobachtete, ist der Verdacht ausgeschlossen, dass sie bloss eine Larve ist. Auch sehen die Larven der anderen Hippocreniden sehr verschieden aus.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben violett grau.
Grösse: Schirmbreite $1\frac{1}{2}$ Mm., Schirmhöhe $1\frac{1}{2}$ Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, 1864, HAECKEL.

40. Genus: **HIPPOCRENE**, MERTENS (1829).

ἱπποκρήνη = Rossquelle; Quelle am Helicon, durch den Hufschlag des Pegasus entstanden.

Genus-Diagnose: Margelide mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit 4 perradialen Tentakel-Bündeln. Magen gross, mit breiter quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle sitzend. 4 Radial-Canäle getrennt in die Ecken der Magen-Basis mündend. Magendecke convex nach unten vorgewölbt. Kein verlängertes Schlundrohr. Mundöffnung weit. Mundgriffel am Ursprung getrennt. Gonaden nicht auf die Radial-Canäle fortgesetzt.

Das Genus *Hippocrene*, der Typus der Subfamilie Hippocrenidae, wurde 1829 von MERTENS für eine im Behrings-Meer gefundene Margelide (*H. Mertensii*) gegründet und so getauft wegen der Aehnlichkeit der Tentakel-Bündel mit den Nectarien-Bündeln der *Parnassia*-Blüthe. (BRANDT, Prodrom. 1835, p. 29; Mem. Acad. Petersb. 1838, VI, 2, p. 392, 393). Erst 7 Jahre später (1836) stellte LESSON für die von ihm auf den Falkland-Inseln gefundene (und anfangs zu *Cyanea* (!) gestellte), irrthümlich mit ersterer für identisch gehaltene *H. macloviana* das neue Genus *Bougainvillea* auf („*Sur les Beroides*"! Annal. des Sc. Nat. 1836, Zool. V, p. 262). Obgleich demnach der Name *Hippocrene* die Priorität hat, haben dennoch die meisten folgenden Autoren dem Namen *Bougainvillea* den Vorzug gegeben; dieser letztere ist aber nicht, wie LESSON später angab (1843, Acalèphes, p. 290), von ihm schon 1829, sondern erst 1836 (l. c.) aufgestellt worden. Da neuerdings jedoch HINCKS (Brit. Hydr. Zooph. 1868, p. 108) und ALLMAN (Monogr. Tubular. Hydr. 1871, p. 310) die Bezeichnung *Bougainvillea* auf alle Hydropolypen-Ammen dieser und der vorhergehenden Gattung angewendet haben, so ist es zweckmässig, sie in diesem Sinne auch weiterhin zu verwenden. Wir nennen also *Bougainvillea* ausschliesslich diejenigen — früher zu *Eudendrium* und *Atractylis* gestellten — Tubularien-Ammen, deren vollständig entwickelte freie Medusen zu den Margeliden-Gattungen *Margelis* und *Hippocrene* gehören. Von der nächstverwandten *Margelis* unterscheidet sich *Hippocrene*, wie schon bei dieser Gattung angeführt wurde, vorzugsweise durch die Bildung des Magens. Dieser ist gross und breit, meistens kubisch, und sitzt mit breiter quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle an. Die Subumbrella bildet hier einen flach konischen Gallerthügel, welcher die Decke der Magenhöhle darstellt und zugleich nach unten in die letztere vorspringt. Bisweilen verlängert sich dieser Vorsprung selbst ähnlich einem Magenstiel. Die 4 Radial-Canäle treffen demnach nicht im Centrum der Subumbrella zusammen, wie bei *Margelis*, sondern münden getrennt an den 4 Ecken des Magens in denselben ein. Sie bilden hier oben gewöhnlich einen Bogen, indem ihre Einmündungsstelle tiefer liegt, als der Grund der Subumbrella. Die Mundöffnung ist weit, und die Mundgriffel entspringen entfernt von einander in deren 4 Ecken. Von den 4 bekannten Arten gehören 3 dem atlantischen Ocean an (vom arktischen bis zum antarktischen Gebiete), 1 Art dem Behrings-Meer. Die Ontogenie beruht auf Generationswechsel mit Tubularien-Ammen aus der Gattung *Bougainvillea* (= *Eudendrium*).

103. Species: **Hippocrene macloviana**, HAECKEL.

Tafel V, Fig. 1, 2.

Bougainvillea macloviana, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 290.
Bougainvillea macloviana, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.
Cyanea Bougainvillei, LESSON, 1829; Zool. de la Coquille, Zooph. p. 118, Pl. 14, Fig. 3.
Hippocrene Bougainvillei, LESSON (non BRANDT!), 1843; Acalèphes, p. 290.
Margelis macloviana, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 95.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch oder vierseitig-prismatisch, oben mit flach konischer Wölbung, $1\frac{1}{2}$—2 mal so hoch als breit. Magen fast kubisch, den ganzen Grund der Schirmhöhle einnehmend, aber breiter als hoch. Gonaden 4 interradiale, halbmondförmige, oben concave Wülste.

4 Mundgriffel 6—8 mal dichotom verästelt, das mittlere Drittel der Schirmhöhle füllend. 4 Tentakel-Bulben herzförmig, jeder mit 16—20 Fäden, die ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser sind.

Specielle Beschreibung: *Hippocrene macloviana* konnte ich in mehreren wohlconservirten Spiritus-Exemplaren untersuchen, welche die Challenger-Expedition von den Falkland-Inseln mitgebracht hatte und welche unzweifelhaft identisch sind mit der ebendaselbst von LESSON in grosser Menge gesammelten *Bougainvillea macloviana* (von BRANDT irrthümlich mit der *Hippocrene Mertensii* von Kamtschatka confundirt). Beschreibung und Abbildung von LESSON sind — wie gewöhnlich — sehr ungenau und fehlerhaft. Obgleich diese Art in allen wesentlichen Merkmalen eine echte *Hippocrene* ist, unterscheidet sie sich von den anderen Arten äusserlich auffallend durch die hohe Gestalt des Schirms, dessen Höhe $1\frac{1}{2}$—2 mal so viel als die Breite beträgt (Fig. 1). Der Magen bildet eine sehr breite und flache quadratische Tasche, die den ganzen Grund der Schirmhöhle erfüllt, aber bloss $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ von deren Höhe beträgt. Die Decke derselben bildet ein flacher konischer Gallerthügel, welcher vom Centrum der Subumbrella in die Magenhöhle nach abwärts vorspringt. Die weite Mundöffnung hat kein Schlundrohr; in den 4 Ecken derselben entspringen, weit entfernt von einander, die 4 Mundgriffel, welche reich verästelte Büsche bilden (jeder mit 80—120 feinen Endästen). Die Gonaden bilden in den 4 interradialen Seitenflächen der Magentasche 4 sichelförmige, oben concave, unten convexe Wülste, die an ihren Ausgangspunkten (den höchsten Punkten der 4 Radial-Canäle) mit ihren Spitzen sich berühren. Die Seitenflächen der Subumbrella bilden ein achtseitiges Prisma mit 8 convexen Flächen, indem in der Mitte zwischen den 4 perradialen Kanten, auf denen die 4 Radial-Canäle verlaufen, 4 interradiale (muskulöse?) Rippen vorspringen (Fig. 1). Die Tentakeln sind zahlreicher und länger als bei den übrigen *Hippocrene*-Arten.

Farbe: Gonaden und Ocellen schwarzbraun; Magen und Tentakel-Bulben gelb.

Grösse: Schirmbreite 3—4 Mm., Schirmhöhe 6—8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Falkland-Inseln (Maluinen): Soledad-Bay, LESSON; Stanley Harbour, WYVILLE THOMSON (Challenger-Expedition).

104. Species: **Hippocrene platygaster**, HAECKEL; nova species.

Margelis platygaster, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 96.

Species-Diagnose: Schirm kubisch, eben so breit als hoch, oben abgeplattet. Magen ganz abgeflacht, quadratisch, 4 mal so breit als hoch, den ganzen Grund der kubischen Schirmhöhle einnehmend. Gonaden 4 breite, rechteckige, interradiale Bänder. 4 Mundgriffel, 3—4 mal dichotom, kaum bis zur Mitte der Schirmhöhle herabreichend. 4 Tentakel-Bulben breit dreieckig, jeder mit 10—12 Fäden, die kürzer als der Schirmdurchmesser sind.

Specielle Beschreibung: *Hippocrene platygaster* zeichnet sich vor den anderen Arten dieses Genus durch die ganz flache und niedrige Magenhöhle aus, welche an die Magenbildung der meisten Aequoriden erinnert (z. B. *Zygocanna*, Taf. XV, Fig. 7). Der Grund der würfelförmigen Schirmhöhle und zugleich die Decke der Magenhöhle (die den ganzen Grund einnimmt) bildet einen linsenförmig gewölbten Vorsprung der Schirm-Gallerte. Die 4 Radial-Canäle entspringen weit getrennt in den 4 Ecken der quadratischen Magen-Basis. Die niedrigen Seitenwände des Magens werden von den bandförmigen rechteckigen Gonaden eingenommen. In den 4 Ecken der weiten quadratischen Mundöffnung entspringen die 4 kurzen Mundgriffel, die sich alsbald 3—4 mal gabelig theilen (jeder mit 8—16 kurzen Endästen). Die Tentakel-Bulben sind dreieckig und breiter als ihre Interstitien; an ihrem unteren geraden Rande sitzen je 10—12 Tentakeln in einer Reihe.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben röthlich gelb.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantischer Ocean; Canarische Inseln, Lanzerote, 1866, HAECKEL; in der Nähe der Cap Verden (24 ° N. Br., 33 ° W. L. von Greenwich), 1871, IVERSEN; in der Nähe von Trinidad (25 ° S. Br.; 27 ° W. L. von Greenwich), 1869, ANDREA (Museum von Kopenhagen).

105. Species: **Hippocrene superciliaris**, L. AGASSIZ.

Hippocrene superciliaris, L. AGASSIZ, 1849; Mem. Amer. Acad. p. 250—288, Pl. I—III.
Bougainvillea superciliaris, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 289, 344; Pl. 27, Fig. 1—7.
Bougainvillea superciliaris, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 153, Fig. 232—240.
Margelis superciliaris, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 97.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig oder würfelförmig, eben so hoch als breit. Magen ebenfalls kubisch, 4—5 mal so breit als die Tentakel-Bulben und fast die obere Hälfte der Schirmhöhle einnehmend. Gonaden 4 interradiale quadratische Polster. 4 Mundgriffel 4—5 mal dichotom (jeder mit 30—40 Endästen). 4 Tentakel-Bulben halbkreisförmig, mit 10—15 Fäden, die kürzer als der Schirmdurchmesser sind.

Specielle Beschreibung sehr genau, und von vielen vorzüglichen Abbildungen begleitet, bei L. AGASSIZ (1849, l. c. Pl. I—III). Ich selbst konnte diese Art in zahlreichen Spiritus-Exemplaren aus dem Museum von Kopenhagen untersuchen, welche in Grönland gesammelt waren und vollkommen jener Darstellung entsprachen. Der Magenstiel, welcher durch den centralen Gallerthügel der Subumbrella gebildet wird, ist von sehr wechselnder Grösse.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelb, orange, roth oder braun.

Grösse: Schirmbreite 10—12 Mm., Schirmhöhe 10—12 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Bougainvillea superciliaris.*

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, AGASSIZ; Grönland, am Eingange der Davisstrasse, MOBERG.

106. Species: **Hippocrene Mertensii**, HAECKEL.

Hippocrene Bougainvillei, BRANDT (von LESSON!), 1838; Mem. Acad. Petersb. VI, 2, p. 393, Taf. XX.
Bougainvillea Mertensii, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.
Bougainvillea Mertensii, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 152.
Margelis Mertensii, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 98.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig oder würfelförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Magen ebenfalls kubisch, nicht breiter als die Tentakel-Bulben. Schlundrohr so lang als der Magen. 4 Mundgriffel 3—4 mal dichotom verästelt, kaum die obere Hälfte der Schirmhöhle erfüllend. Gonaden 4 interradiale eiförmige Wülste. 4 Tentakel-Bulben breit nierenförmig oder fast herzförmig, jeder mit 12—16 Fäden, die kaum halb so lang als der Schirmdurchmesser sind.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei BRANDT (l. c.). Derselbe hielt irrthümlich, und durch die schlechte Darstellung von LESSON verleitet, diese arktische Species für identisch mit der antarktischen *H. macloviana* (= Hippocrene Bougainvillei, LESSON, Acal. p. 290), mit der sie aber gar nicht zu verwechseln ist. Viel ähnlicher ist sie der ebenfalls arktischen, aber der östlichen Hemisphäre angehörigen *H. superciliaris*, von der sie sich hauptsächlich durch den viel kleineren Magen und durch ein kurzes Schlundrohr unterscheidet.

Farbe: Magen und Gastrocanäle hellgelb; Gonaden und Tentakel-Bulben rothgelb.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Behrings-Meer; Insel Sanct Matthaei (August 1829), MERTENS.

41. Genus: **NEMOPSIS**, L. AGASSIZ (1849).

νῆμα = Faden; *ὄψις* = Schauspiel.

Genus-Diagnose: Margelide mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit 4 perradialen Tentakel-Bündeln. Magen klein, ohne Magenstiel, mit verlängertem Schlundrohr. Mund-

öffnung eng. Mundgriffel an der Basis des Schlundrohres getrennt entspringend. Gonaden von den Magenkanten auf die Radial-Canäle fortgesetzt (oft bis zum Schirmrande).

Das Genus *Nemopsis* wurde 1849 von L. AGASSIZ für die nordamerikanische *N. Bachei* begründet (Mem. Amer. Acad. IV, p. 289). Diese Gattung zeichnet sich vor allen anderen Margeliden dadurch aus, dass die Gonaden-Bildung nicht auf die Magenwand beschränkt bleibt, sondern sich von den Magenkanten aus später auf die Radial-Canäle fortsetzt und selbst bis zum Schirmrande erstrecken kann. Desshalb wurde auf diese einzige Gattung später von L. AGASSIZ die besondere Familie der Nemopsidae gegründet (1862, Contrib. IV, p. 345). Da jedoch diese weitere Ausdehnung der Gonaden erst secundär geschieht und dieselben primär (— wie bei allen anderen Anthomedusen —) in der Magenwand entstehen; da ferner das Genus *Nemopsis* im Uebrigen der Gattung *Margelis* so nahe steht, dass sie kaum generisch verschieden erscheint, so trage ich kein Bedenken, sie hier den übrigen Margeliden anzureihen und die Familie der Nemopsidae zu streichen. Höchstens könnte sie fernerhin als eine Subfamilie der Margeliden unterschieden werden. Nach den taxonomischen Prinzipien von AGASSIZ wäre übrigens auch der Name *Nemopsis* zu streichen, da dieselbe identisch ist mit der 40 Jahre früher von PÉRON aufgestellten *Favonia*, welche AGASSIZ zu den Rhizostomeen stellte. Von den 3 bekannten Arten gehören 2 dem nordatlantischen Ocean an (1 der Westküste, 1 der Ostküste); die dritte Art findet sich an der Küste von Australien. Die Ontogenie ist unbekannt.

107. Species: **Nemopsis Bachei,** L. AGASSIZ.

Nemopsis Bachei, L. AGASSIZ, 1849; Mem. Amer. Acad. p. 289, Fig. 1.
Nemopsis Bachei, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 149, Fig. 227—231.
Nemopsis Gibbesii, MAC CRADY, 1857; Gymnophth. Charleston Harb., p. 160, Pl. X, Fig. 1—7.
Favonia Bachei, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 103.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, eben so hoch als breit. Magen kubisch, mit quadratischer Basis sitzend. Schlundrohr halb so lang als der Magen. Gonaden 4 cylindrische Säcke, welche von den Magenkanten aus fast gleich breit längs der Radial-Canäle bis nahe zum Schirmrande sich fortsetzen. 4 Mundgriffel reich verästelt (4—6 mal dichotom), 4 mal so lang als das Schlundrohr. 4 Tentakel-Bulben breit nierenförmig, an jedem 2 steife aufwärts gerichtete Kolben mit axialem Ocellus, etwas kürzer als die Mundgriffel; und 12—16 längere, abwärts gerichtete Fäden mit abaxialem Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei MAC CRADY und AL. AGASSIZ (l. c.). Auch Larven verschiedener Stadien sind daselbst dargestellt. Die jüngsten Larven haben, wie bei *Margelis* und *Hippocrene*, die characteristische Form der Lizusa octocilia, nämlich 4 einfache unverästelte Mundgriffel und 4 Bündel von je 2 Tentakeln. Erst später vermehrt sich die Zahl der letzteren und die Mundgriffel theilen sich gabelig. Die Gonaden sind anfangs auf den Magen beschränkt und wachsen erst später auf die Radial-Canäle weiter.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben orange, Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 12—16 Mm., Schirmhöhe 12—16 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston Harbour, South Carolina, MAC CRADY; Massachusetts, Vineyard Sound, Buzzard's Bay, AGASSIZ.

108. Species: **Nemopsis heteronema,** HAECKEL; nova species.

Tafel V, Fig. 6—9.

Favonia heteronema, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 104.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, etwas höher als breit. Magen kubisch, mit quadratischer Basis sitzend. Schlundrohr etwas länger als der Magen. Gonaden 4 faltige Säcke, welche von den Magenkanten aus längs der Radial-Canäle allmählich verschmälert bis zum Schirmrande sich fortsetzen. 4 Mundgriffel reich verästelt (6—8 mal dichotom), 2 mal so lang als das Schlundrohr. 4 Ten-

takel-Bulben breit nierenförmig, an jedem 2 steife, aufwärts gerichtete Kolben mit axialem Ocellus, länger als die Mundgriffel; und 8 längere abwärts gerichtete Fäden mit abaxialem Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Nemopsis heteronema* beobachtete ich in einem Exemplare lebend an der norwegischen Küste, unweit der Mündung des Sogne-Fjord; ausserdem befinden sich im Museum von Kopenhagen einige (nicht gut conservirte) Spiritus-Exemplare, welche STEENSTRUP auf Island gesammelt hat und welche wahrscheinlich mit ersterem identisch sind. Danach scheint diese ostatlantische Species mit der vorigen westatlantischen (— mit der sie durch den Golfstrom in Verbindung steht!—) im Ganzen nahe verwandt zu sein und sich hauptsächlich durch folgende Merkmale zu unterscheiden: Das Schlundrohr ist länger als der Magen (bei *N. Bachei* kürzer); die beiden aufwärts geschlagenen, steifen Kolben-Tentakel sind länger als der Schirm-Radius (bei *N. Bachei* kürzer); die Zahl der schlaffen, abwärts fallenden Faden-Tentakel beträgt hier an jedem Bulbus nur 8 (bei der vorigen Art 12—16).

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben röthlich gelb; Ocellen rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordsee; Island, STEENSTRUP; Sogne-Fjord, Norwegen, HAECKEL.

109. Species: **Nemopsis favonia,** HAECKEL.

Favonia octonema, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc. p. 328, Nr. 6; Planche (inédite) III, Fig. 3.
Favonia octonema, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 290, Pl. 40, Fig. 1.
Favonia octonema, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 135, 159.
Orythia octonema, LAMARCK, 1817; Anim. sans vertèbr. Tom. II, p. 503.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so hoch als breit. Magen kubisch, mit quadratischer Basis sitzend. Schlundrohr 3—4 mal so lang als der Magen, weit aus der Schirmhöhle vortretend. Gonaden 4 faltige Säcke, welche von den Magenwänden aus längs der Radial-Canäle allmählich verschmälert bis nahe zum Schirmrande sich fortsetzen. 4 Mundgriffel reich verästelt (8—10 mal dichotom), etwas kürzer als das Schlundrohr. 4 Tentakel-Bulben breit nierenförmig, an jedem 2 steife, aufwärts gerichtete Kolben mit axialem Ocellus, viel kürzer als die Mundgriffel, und 8 kurze, abwärts gerichtete Fäden mit axialem Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Nemopsis favonia* konnte ich nur in einem mässig conservirten Spiritus-Exemplare untersuchen, nach welchem die vorstehende Diagnose entworfen ist. Danach zweifle ich aber nicht, dass diese Art eine echte *Nemopsis* und identisch ist mit der räthselhaften *Favonia octonema* von PÉRON, welche L. AGASSIZ zu den Rhizostomeen stellte (!). Die Abbildung von LESUEUR (Pl. III, Fig. 3 der „Planches inédites", copirt von BLAINVILLE, l. c.) giebt die wesentlichsten Verhältnisse gut wieder; nur fehlen die Tentakeln, die abgefallen sind (wie es bei vielen Margeliden leicht geschieht!). Die Gonaden sind in dieser Figur richtig angegeben; nur fehlt der untere Grenz-Contour. Von den beiden vorigen Arten unterscheidet sich diese durch den flacheren Schirm, das viel längere Schlundrohr und die längeren Mundgriffel.

Farbe: Magen und Gonaden bläulich; Tentakeln und Mundgriffel roth.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Australien; Arnheims Land, PÉRON et LESUEUR.

42. Genus: **MARGELLIUM,** HAECKEL; novum genus.

μαργέλλιον = Kleine Perle.

Genus-Diagnose: Margelide mit verästelten oder zusammengesetzten Mundgriffeln und mit 8 ungleichen Tentakel-Bündeln (die 4 perradialen Bündel mit mehr Fäden als die 4 interradialen, letztere auch wohl einfache Fäden).

Das Genus *Margellium* gleicht dem nächstfolgenden *Rathkea* darin, dass die Tentakeln, abweichend von den vorhergehenden Hippocreniden, in acht Bündel gruppirt sind. Während aber bei *Rathkea* diese acht Bündel gleich sind und gleich viel Fäden enthalten, sind sie dagegen bei *Margellium* ungleich; die 4 perradialen Bündel enthalten mehr Fäden, als die 4 interradialen. Letzteres verhält sich demnach zu ersterem, wie *Lizzia* zu *Lizzella*. Die beiden

113. Species: **Rathkea octopunctata,** HAECKEL.

Cytaeis octopunctata, SARS, 1835; Beskrivelser og Jagttag. p. 28, Pl. VI, Fig. 14.
Cytaeis octopunctata, SARS, 1846; Fauna littor. Norveg. Tom. I, p. 10, Taf. VI, Fig. 7—13.
Hippocrene octopunctata, FORBES, 1841; Ann. Mag. N. H. VII, p. 84.
Bougainvillea octopunctata, LESSON, 1843; Acalèphes p. 292.
Lizzia octopunctata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 345.
Lizzia octopunctata, BOEHM, 1878; Jena. Zeitschr. f. Nat. XII, p. 186, Taf. IV, V, VI, Fig. 1—4.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig oder fast kegelförmig, $1\frac{1}{2}$mal so hoch als breit, im unteren Drittel am breitesten. Dicke der Scheitel-Gallerte etwa $\frac{1}{3}$ der Schirmhöhe. Magenstiel sehr kurz, etwa $\frac{1}{6}$ so lang als der Magen, aber breiter. Mundgriffel 3—4mal dichotomisch getheilt, jeder mit 12—16 Endästchen. An jedem der 8 gleichen Randbündel 3 gleiche Randfäden.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei SARS und am ausführlichsten bei BOEHM (l. c.). Danach erscheint diese Art der vorigen so nahe verwandt, dass sie kaum zu unterscheiden ist; und es bleibt räthselhaft, wie L. AGASSIZ jene zu *Rathkea*, diese zu *Lizzia* stellen konnte. Die Hippocrenide, die FORBES später als *L. octopunctata* aufführte und mit unserer Art für identisch hielt, ist dagegen generisch verschieden und zu *Margellium* zu stellen. Die Gestalt des Schirms und Magens, die Zahl der Tentakeln und die Grössen-Verhältnisse der Theile sind wie bei der vorigen Art, die jedoch doppelt so gross zu werden scheint. Den einzigen wesentlichen Unterschied scheinen die 4 Mundgriffel darzubieten, von denen bei R. octopunctata jeder 3—4mal dichotomisch getheilt und also mit 12—16 Endästchen versehen ist.

Farbe: Magen bräunlich, Ocellar-Bulben schwarzbraun.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm.; Schirmhöhe 3 Mm.

Ontogenie: Die Entstehung von Medusen-Knospen aus dem Magen hat SARS sehr genau beschrieben. Die Hydroiden-Amme ist unbekannt.

Fundort: Küste von Norwegen; Bergen, M. SARS.

114. Species: **Rathkea fasciculata,** HAECKEL.

Melicerta fasciculata, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc. Annal. du Mus. H. N. Tom. XIV, p. 353, Nr. 76.
Köllikeria fasciculata, AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 345.
Lizzia Köllikeri, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Medus. p. 225, Taf. VII, Fig. 5—9.
Lizzia Köllikeri, KEFERSTEIN und EHLERS, 1862; Zoolog. Beiträge. Neap. Messina, p. 84, Taf. XIII, Fig. 10.
Bougainvillea Köllikeri, LEUCKART, 1856; Arch. für Naturg. Bd. XXII, p. 24, Taf. II, Fig. 2.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig oder fast kugelig, ungefähr eben so hoch als breit, im oberen Drittel am breitesten. Dicke der Scheitel-Gallerte höchstens $\frac{1}{5}$ der Schirmhöhe. Magenstiel ungefähr so lang als der Magen, aber schmäler. Mundgriffel sehr stark verästelt, 6—8mal dichotomisch getheilt (jeder mit 100—250 Endästchen). An jedem der 8 gleichen Randbündel 12—16 Randfäden.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR und LEUCKART (l. c.). Wie schon L. AGASSIZ bemerkte, ist diese prachtvolle, von GEGENBAUR vortrefflich dargestellte und *Lizzia Köllikeri* genannte Hippocrenide unzweifelhaft mit der *Melicerta fasciculata* von PÉRON identisch; die Beschreibung des letzteren ist hier (ausnahmsweise!) so zutreffend, dass bei der Uebereinstimmung des Fundorts die Identität beider ganz sicher erscheint. L. AGASSIZ hat für diese Art die neue Gattung *Köllikeria* gegründet, jedoch ohne jeden Grund. Er sagt bloss: „*Köllikeria* differs by its eight bunches of tentacles." Allein diese 8 Tentakel-Bündel sind ja ganz ebenso bei den beiden unmittelbar vorher aufgeführten Gattungen *Rathkia* und *Lizzia* vorhanden. Mit der typischen *Rathkea Blumenbachii* und der kaum specifisch verschiedenen *Lizzia octopunctata,* SARS (non FORBES), stimmt aber *Köllikeria fasciculata* auch darin überein, dass die acht Tentakel-Bündel alle unter sich von gleicher Bildung und Fadenzahl sind. Nur die Zahl der Fäden in jedem Bündel und die Zahl der Aeste der dichotomen Mundgriffel ist bei der letzteren grösser als bei den ersteren. Ausserdem ist der Magenstiel auch bei *Rathkea fasciculata* länger und dünner, als bei den beiden anderen Arten.

Bayerische Staatsbibliothek München

Farbe: Magen, Mundgriffel, Ocellen und Tentakel-Basen lebhaft roth (zinnoberroth, karminroth oder dunkel carmoisinroth bis rothbraun).

Grösse: Schirmbreite 8—12 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm.

Ontogenie: Aus den befruchteten Eiern entwickelt sich ein Hydrostoma (solitäre Hydrode mit 4 perradialen Tentakeln; GEGENBAUR, Generationswechsel, 1854, p. 22, Taf. II).

Fundort: Mittelmeer; Nizza, PÉRON, LEUCKART, HAECKEL; Neapel, KEFERSTEIN, EHLERS, SPAGNOLINI; Messina, GEGENBAUR, HAECKEL.

Vierte Medusen-Familie:

(Vierte Familie der Anthomedusen:)

CLADONEMIDAE, Gegenbaur (1856).

Tafel VII.

Familien-Character: Anthomedusen mit zusammengesetzten, dichotom verästelten oder gefiederten Tentakeln, mit 4—8 engen, einfachen oder gabelspaltigen Radial-Canälen, mit 4—8 (meistens 4) getrennten Gonaden in der Magenwand, und mit einer Mundöffnung, die selten einfach, meistens von 4 kurzen Mundlappen oder von mehreren Mundgriffeln umgeben ist.

Die Familie der *Cladonemidae* von GEGENBAUR umfasst in der hier gegebenen Begrenzung alle Anthomedusen, deren Tentakeln nicht einfach, sondern zusammengesetzt, entweder verästelt oder gefiedert sind, ähnlich den „Senkfäden" der Ctenophoren und den „Fangfäden" der Siphonophoren. GEGENBAUR stellte diese Familie 1856 in seinem „Versuch eines Systems der Medusen" (p. 220) als fünfte „Unterfamilie der Oceaniden" auf, ausgezeichnet durch „getheilte Radiärcanäle und verästelte Fangfäden". Als Vertreter der Unterfamilie führt er nur zwei Medusen an: *Cladonema radiatum* von DUJARDIN und *Eleutheria dichotoma* von QUATREFAGES. Ebenso auch später L. AGASSIZ in seiner Monographie der Acalephen (1862, p. 341). Nun ist aber von diesen beiden Medusen, welche beide „verästelte Fangfäden" besitzen, nur *Cladonema* mit „getheilten Radiär-Canälen" versehen, während diese bei *Eleutheria* einfach sind. Es muss daher das Merkmal der „getheilten oder gabelspaltigen Radiär-Canäle" aus der Characteristik der Familie verschwinden, da nur das Merkmal der „verästelten oder zusammengesetzten Fangfäden" wesentlich, allgemein und constant ist. Das ist um so nöthiger, als auch noch fünf andere Genera von Anthomedusen hierher gehören, welche theils einfache, theils gabelspaltige Radiär-Canäle besitzen. Von diesen fünf Gattungen sind drei neu (*Pteronema, Dendronema* und *Ctenaria*). Die beiden anderen Genera (*Zanclea* und *Gemmaria*) wurden bisher zu den Tiariden gestellt, von denen sie sich aber durch wesentliche Merkmale, vor allen durch die zusammengesetzten oder gefiederten Tentakeln unterscheiden.

Ob die 7 Anthomedusen-Genera, welche wir demnach hier provisorisch in der Familie der *Cladonemidae* vereinigen, wirklich eine natürliche Familie von nächstverwandten Formen bilden, wird freilich erst durch genauere Erkenntniss ihrer Ontogenese sich feststellen lassen. Vorläufig scheint es naturgemäss, zwei Subfamilien in derselben zu unterscheiden, von denen die *Pteronemidae* sich näher an die *Tiaridae* anschliessen, die *Dendronemidae* hingegen an die *Margelidae*. Die Pteronemiden (*Pteronema, Zanclea, Gemmaria, Eleutheria*) haben einfache, ungetheilte Radial-Canäle und meistens 4 kurze einfache Mundlappen (gleich den Tiariden); die Dendronemiden (*Ctenaria, Cladonema, Dendronema*) besitzen hingegen gabelspaltige oder getheilte Radial-Canäle und keine Mundlappen, sondern geknöpfte, einfache oder verästelte Mundgriffel (gleich den Margeliden).

Die Organisation der Cladonemiden zeigt trotz der geringen, bisher bekannten Anzahl ihrer Genera und Species doch mancherlei wesentliche Verschiedenheiten und theilweise auffallende Eigenthümlichkeiten, die sie von den anderen Anthomedusen trennen. Der Schirm ist meistens hochgewölbt, eiförmig oder konisch, so dass die Hauptaxe (oder Höhe) die Kreuzaxe (oder Breite) an Länge übertrifft. Durch einen flachen, sehr kleinen und rückgebildeten Schirm, der nicht mehr zum Schwimmen verwendet wird, zeichnet sich *Eleutheria* aus. Die Gallerte ist meistens dünn, aber fest, oben oft in Gestalt einer Kuppel oder eines Scheitel-Aufsatzes vorgewölbt. Die Exumbrella ist bei mehreren Gattungen durch besondere Nesselrippen ausgezeichnet. Bei *Zanclea* ziehen 4 perradiale Nesselkanten vom Schirmrande zum Scheitel, bei *Gemmaria* gehen 4 perradiale Nesselbänder oder Nesselschläuche in

der Exumbrella oder unterhalb derselben (in der Gallerte) eine Strecke weit aufwärts. *Ctenaria* besitzt nur 2 gegenständige solche Schläuche, die aber erweitert sind, gleich den entsprechenden „Senkfäden-Taschen“ der Ctenophoren, in welche die beiden gefiederten Tentakeln oder „Senkfäden“ zurückgezogen werden können. Dieses Verhalten von *Ctenaria* ist um so interessanter, als bei derselben Meduse sich zugleich 8 adradiale Nesselrippen aussen auf der Exumbrella finden, welche den 8 Flimmerrippen der Ctenophoren entsprechen. — Die Subumbrella der Cladonemiden ist meistens mit schwacher Muskulatur versehen, das Velum dagegen kräftig und breit; sehr breit bei *Cladonema,* rückgebildet bei *Eleutheria.* — Die Schirmhöhle ist entsprechend der hochgewölbten Schirmform meistens tief, nur bei *Eleutheria* rückgebildet oder fast verschwunden.

Das Gastrocanal-System der Cladonemiden verhält sich in den beiden Subfamilien derselben wesentlich verschieden, indem bei den Pteronemiden die Radial-Canäle einfach sind, wie bei allen anderen Anthomedusen; bei den Dendronemiden hingegen gabelspaltig oder verästelt, wie bei den Zygocanniden unter den Leptomedusen. Der Magen sitzt stets mit breiter Basis im Grunde der Schirmhöhle, ohne Magenstiel. Entsprechend den 4 perradialen Gonaden-Wülsten, die in seiner Aussenwand entstehen, ist er meistens vierseitig oder vierkantig, nach unten konisch oder pyramidal verengt. Meistens nimmt er nur die obere Hälfte der Schirmhöhle ein; niemals ragt er aus derselben hervor. — Die Gonaden oder Geschlechtsdrüsen sind meistens 4 (selten mehr, 5—8) polsterförmige, eiförmige oder halbkugelige Wülste mit glatter Oberfläche, welche auf den 4 perradialen Magenkanten aufsitzen und durch mehr oder minder tiefe Furchen getrennt werden. Meistens sitzen diese Vorsprünge in der oberen Hälfte des Magenrohrs, während die untere Hälfte frei ist. — Die Mundöffnung ist nur bei *Eleutheria* ganz einfach, kreisrund, 4eckig, 6eckig oder 8eckig. Bei den anderen Pteronemiden ist sie in 4 kurze, einfache, dreieckige Mundlappen gespalten, wie bei den Tiariden; die Ränder der Lappen sind nicht gekräuselt oder gefaltet, aber mit einem Nesselsaum bewaffnet. Bei den Dendronemiden sind statt dessen wirkliche Mundgriffel vorhanden, gleich denen der Margeliden; solide, contractile, cylindrische Fäden, die am Ende einen Nesselknopf tragen. *Cladonema* hat 4—5 solche einfache Mundgriffel, *Ctenaria* 16, *Dendronema* hingegen 4 Büschel von dichotom verzweigten Mundgriffeln.

Oberhalb der Magenhöhle findet sich bei der Mehrzahl der *Cladonemiden* (— nur *Zanclea, Gemmaria* und *Cladonema* ausgenommen —) eine geräumige Scheitelhöhle oder Kuppelhöhle (*Cavitas tholaris*); diese ist keine besondere Neubildung, sondern eine Erweiterung der engeren „Centralhöhle oder Chymushöhle“ oder des rudimentären, auch bei anderen Craspedoten vorkommenden „Stiel-Canals oder Scheitel-Canals“, jenes embryonalen Organs, durch welches die Meduse ursprünglich mit ihrer Hydropolypen-Amme zusammenhing. Durch eine centrale Oeffnung communicirt sie mit der darunter gelegenen, meistens durch eine Strictur mehr oder minder geschiedenen Magenhöhle. Bei *Pteronema* (Taf. VII, Fig. 1) und *Eleutheria* fungirt diese Scheitelhöhle als Bruthöhle, indem die Eier aus der Magenwand in dieselbe gelangen und sich daselbst entwickeln; bei *Eleutheria* ist sie irrthümlich für eine ganz besondere, vom Magen ganz getrennte und bei keiner anderen Meduse vorkommende Höhle gehalten worden; die Eier bilden sich nicht primär in derselben, wie bisher angenommen wurde, sondern gelangen erst secundär aus der oralen Magenwand (ihrer Bildungsstätte) in die Magenhöhle und aus dieser in die Bruthöhle hinein.

Die Radial-Canäle entspringen aus der Basis der Magenhöhle oder bei den mit Scheitelhöhle versehenen aus der Strictur, welche die Magenhöhle von der Scheitelhöhle trennt. Ihre Zahl beträgt ursprünglich vier. Bei *Cladonema radiatum* kommen statt 4 oft auch 5 Radial-Canäle vor; bei *Eleutheria dichotoma* gewöhnlich 6, seltener 4 oder 8, am seltensten 5 oder 7. Bei den Pteronemiden bleiben sie einfach; bei den Dendronemiden theilen sie sich gabelförmig in je 2 adradiale Aeste. Bei *Cladonema* liegt die Gabelung oft so nahe dem Ursprung der 4 Radial-Canäle, dass deren 8 aus dem Magen zu entspringen scheinen. Am Schirmrande verbinden sie sich stets durch einen Ringcanal, von welchem Ausläufer in die hohlen Tentakeln abgehen. Bei *Pteronema* und *Ctenaria* sind die Radial-Canäle an beiden Rändern mit kleinen gelappten Drüsen besetzt (ähnlich wie bei *Turris* und *Catablema* unter den Tiariden). Bei *Ctenaria* (Taf. VII, Fig. 5—7) sind diese seitlichen Aussackungen insofern von besonderem Interesse, als dieselben bei dieser, auch sonst den Ctenophoren am nächsten stehenden Meduse, den Taschen zu entsprechen scheinen, in welchen sich bei letzteren die Geschlechts-Producte bilden.

Der Schirmrand ist bei allen Cladonemiden verdickt, mit einem Nesselring gesäumt und mit Tentakeln besetzt, welche sich durch ihre zusammengesetzte Form auszeichnen. Die ursprüngliche Vierzahl der Tentakeln hat sich hier nur bei *Pteronema* und *Zanclea* erhalten. Bei *Gemmaria* und *Ctenaria* sind 2 gegenständige Tentakeln rückgebildet oder ganz verschwunden; die 2 anderen, damit alternirenden sind aber desto stärker entwickelt. Bei *Eleutheria dichotoma* ist die Tentakel-Zahl wechselnd und unbeständig, meistens 6, seltener 7 oder 8, am seltensten 4 oder 5. Bei *Cladonema* und *Dendronema* sind meistens 8, seltener 10 Tentakeln vorhanden, indem einer auf jeden Gabelast eines Radial-Canals kommt. Mit Bezug auf die zusammengesetzte Bildung der Tentakeln lassen sich im Allgemeinen 2 Hauptformen unterscheiden, nämlich dichotome und semipinnate Tentakeln; erstere sind einmal oder mehrmal gabelig gespalten, letztere halbgefiedert oder mit Nebenfäden in einer Reihe besetzt. Durch einfach gabelspaltige Tentakeln zeichnet sich *Eleutheria* aus; gewöhnlich trägt hier der äussere oder abaxiale Gabelast am Ende einen Nesselknopf, während dieser am Ende des inneren oder axialen Astes in einen Saugnapf verwandelt ist. Bei *Cladonema* und *Dendronema* sind beide Aeste wiederholt gabeltheilig oder gespalten oder mit Seitenästen besetzt;

aber auch hier tragen die Zweige des Axial-Astes am Ende Saugnäpfe, die Zweige des Abaxial-Astes Nesselknöpfe. — Wesentlich verschieden hiervon erscheint die zusammengesetzte Bildung der Tentakeln bei den Gattungen *Pteronema, Zanclea, Gemmaria* und *Ctenaria.* Hier sind die Tentakeln nicht gabelspaltig oder dichotom verzweigt; dafür aber sind sie halbgefiedert (semipinnat oder uniserial). Es sitzt nämlich auf der äusseren oder abaxialen Seite jedes Tentakels, in der perradialen Mittellinie desselben, eine einfache (seltener mehrfache) Reihe von Nebenfäden oder Fiedern, genau wie bei den „zusammengesetzten Fangfäden" der Siphonophoren oder den sogenannten „Senkfäden" der Ctenophoren. Indem diese Nebenfäden abwechselnd zu beiden Seiten des Tentakels vortreten, kann derselbe auch gefiedert (pinnat oder biserial) erscheinen. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass in allen Fällen die Tentakeln ursprünglich nur halbgefiedert, nicht gefiedert sind. Die Fiedern, Nebenäste oder Seitenfäden besitzen denselben Bau, wie der Tentakel; sie sind hohl, sehr dehnbar, mit Rings- und Längs-Muskeln versehen und können sowohl sehr weit ausgestreckt als sehr kurz zusammengezogen werden. ALLMAN, der sie (1871) bei *Gemmaria implexa* in seiner Monographie der Tubularien genau beschrieb, glaubt irrthümlich, dass dieselben wahre Pseudopodien, gleich denen der Rhizopoden sind (l. c. p. 225, 226); allein genauere Untersuchung lehrt, dass sie ganz den zelligen Bau echter Tentakeln besitzen. Gewöhnlich trägt jeder Nebenfaden am Ende einen grossen, eiförmigen oder pfeilförmigen Nesselknopf, der mehrere Nesselzellen enthält. Bei *Ctenaria* hingegen ist der ganze Nebenfaden, wie der Tentakel selbst, mit kleinen, modificirten Nesselknöpfchen besetzt, ähnlich wie bei den Ctenophoren.

Die Ocellen an der angeschwollenen Tentakel-Basis verhalten sich bei den verschiedenen Cladonemiden sehr verschieden. Bei den Gattungen mit halbgefiederten Tentakeln (*Pteronema, Zanclea, Gemmaria* und *Ctenaria*) sind sie nur sehr wenig entwickelt. Diejenigen Gattungen hingegen, welche sich durch dichotom verzweigte Tentakeln auszeichnen (*Eleutheria*, *Cladonema* und *Dendronema*) tragen in der Aussenseite des basalen Tentakel-Bulbus ein sehr entwickeltes Auge mit Pigmentbecher und Linse. Bei *Eleutheria* kommt bisweilen eine Verdoppelung der Augen vor, so dass jeder Tentakel auf der Abaxial-Seite seines Bulbus zwei wohl entwickelte Augen trägt.

Die Färbung ist bei den in lebendem Zustande untersuchten Cladonemiden gelblich, röthlich oder bräunlich, nicht intensiv. Gewöhnlich erstreckt sich die Färbung vom Magen und den Gonaden auch auf das Gastrocanal-System und die Tentakeln.

Die Grösse ist bei den bis jetzt bekannten 11 Species dieser Familie sehr gering und erreicht meistens noch nicht einmal einen Centimeter. *Eleutheria* und *Gemmaria* haben nur 1—2 Mm., die anderen meist 4—6 Mm., nur *Dendronema* bis 9 Mm. und *Pteronema* bis 12 Mm. Schirmdurchmesser.

Die Ontogenie der Cladonemiden ist bis jetzt nur von 3 Gattungen bekannt und beruht auf Generationswechsel mit Tubularien-Ammen. Bei *Gemmaria* und *Eleutheria* findet keine Metamorphose der jungen Meduse statt, während bei *Cladonema* die Larve ein *Eleutheria*-Stadium durchläuft. Die Namen und die besten Darstellungen der Ammen giebt folgende Uebersicht:

Tubularien-Amme	Anthomeduse (Gonozooid)	Entdecker der Metagenese	Allman, 1871, Monogr. Tubular.	Hincks, 1868, Brit. Hydr. Zooph.
1. Gemellaria implexa	1. Gemmaria implexa	ALLMAN 1859	p. 224, 290, Pl. VII.	p. 59, Pl. IX, Fig. 3.
2. Clavatella prolifera	2. Eleutheria dichotoma	HINCKS 1861	p. 312, 384. Pl. XVIII.	p. 73, Pl. XII, Fig. 2.
3. Stauridium Cladonema	3. Cladonema radiatum	DUJARDIN 1843	p. 216, 357, Pl. XVII.	p. 62, Pl. XI.

Geographische Verbreitung der Cladonemiden: Von den 11 bekannten Cladonemiden-Arten gehören 4 den europäischen Küsten an (davon 1 dem Mittelmeer, 1 den atlantischen Küsten, 2 zugleich dem ersteren und den letzteren); ferner 1 den canarischen Inseln, 3 der atlantischen Küste von Nord-Amerika und 3 dem pacifischen Ocean (2 Australien, 1 Japan).

IV. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Cladonemidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Pteronemidae.** 4 einfache Radial-Canäle (selten 6—8). 4 Mundlappen (keine Mundgriffel).	4 perradiale halbgefiederte Tentakeln	Scheitelhöhle. Keine Nesselrippen	1. Pteronema*
		Nesselrippen. Keine Scheitelhöhle	2. Zanclea
	2 gegenständige halbgefiederte Tentakeln.	Keine Scheitelhöhle	3. Gemmaria
	4—6—8 einfach gabelspaltige Tentakeln.	Scheitelhöhle	4. Eleutheria
II. Subfamilie: **Dendronemidae.** 4 (selten 5) gabelspaltige Radial-Canäle. Mundgriffel (keine Mundlappen).	2 gegenständige, halbgefiederte Tentakeln. Einfache Mundgriffel		5. Ctenaria*
	8 (selten 10) dichotom verzweigte Tentakeln	Mund mit 4—5 einfachen Mundgriffeln	6. Cladonema
		Mund mit 4 Büscheln von dichotom verästelten Mundgriffeln	7. Dendronema*

IV A. Erste Subfamilie der Cladonemiden:

PTERONEMIDAE, Haeckel.

Cladonemiden mit 4 (selten 6—8) einfachen, nicht getheilten Radial-Canälen (Mundöffnung mit 4 einfachen Lippen oder Mundlappen, ohne Mundgriffel).

44. Genus: **PTERONEMA**, Haeckel; novum genus.

πτερόν = Feder; *νῆμα* = Faden.

Genus-Diagnose: Cladonemide mit 4 einfachen Radial-Canälen und mit 4 perradialen Tentakeln, welche mit Nebenfäden oder gestielten Nesselknöpfen besetzt sind. Ueber dem Magen eine geräumige Scheitelhöhle (zugleich Bruthöhle). 4 einfache Gonaden in der Magenwand. Mund vierlippig. Exumbrella glatt, ohne Nesselrippen.

Das Genus *Pteronema* umfasst die tetranemalen Cladonemiden mit 4 einfachen Radial-Canälen, mit Scheitelhöhle und ohne Nesselrippen der Exumbrella. Durch letztere beide Merkmale unterscheidet sie sich von der nächstverwandten *Zanclea,* welche keine Scheitelhöhle, aber 4 Nesselrippen in der äusseren Schirmfläche besitzt. Genauer ist bis jetzt nur eine australische Art untersucht (*P. Darwinii*), bei welcher die geräumige Scheitelhöhle oberhalb des Magens als Brutbehälter dient, wie bei *Eleutheria dichotoma.* Eine zweite Art scheint die Cladonemide zu sein, welche Lesson als *Microstoma ambiguum* von Neu-Guinea beschrieben hat. Die Ontogenie ist unbekannt.

115. Species: **Pteronema Darwinii,** Haeckel; nova species.

Tafel VII, Figur 1, 2.

Species-Diagnose: Schirm fast kegelförmig, oben zugespitzt, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit. Magen fast würfelförmig, die obere Hälfte der Schirmhöhle erfüllend; über demselben eine weite birnförmige Scheitelhöhle, die als Bruthöhle dient. Mund mit 4 kurzen einfachen Lippen. Radial-Canäle an beiden Rändern mit Drüsen besetzt. 4 Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, mit sehr zahlreichen langgestielten eiförmigen Nesselknöpfen oder Nebenfäden besetzt.

Specielle Beschreibung: *Pteronema pinnatum* konnte ich nur in einem, jedoch gut conservirten Spiritus-Exemplare untersuchen. Im Ganzen steht diese Cladonemide der *Zanclea costata* von Messina nahe, unterscheidet

sich aber sogleich auffallend durch die grosse Bruthöhle oberhalb des Magens. Diese war mit kleinen eiförmigen Körperchen erfüllt, welche Embryonen auf dem Gastrula-Stadium, theilweise auch Eier in der Furchung begriffen zu sein schienen. Jedoch liess sich deren Natur nicht ganz sicher feststellen, ebenso nicht eine eventuelle Oeffnung der Höhle auf der Spitze des Scheitels. Jedoch ist es wahrscheinlich, dass die Eier zunächst in die Magenhöhle und aus dieser in die damit communicirende Bruthöhle gelangen, in welcher sie sich entwickeln, um dann vielleicht durch den offen gebliebenen Stielcanal oben auszutreten. Die Ränder der Radial-Canäle sind mit kleinen Drüsen besetzt, wie bei *Turris* und *Catablema*. Die langen Seitenfäden der Tentakeln tragen grosse eiförmige Nesselknöpfe, deren jeder 5—10 Nesselzellen enthält. Ihre Bildung erinnert an diejenige mancher Siphonophoren.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Australien, FABER.

116. Species: **Pteronema ambiguum,** HAECKEL.

Microstoma ambiguum, LESSON, 1829; Zool. de la „Coquille", Vol. II, p. 130, Pl. XIV, Fig. 5.
Microstoma ambiguum, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 295.
Zanclea ambigua, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, etwas höher als breit, mit einem Scheitel-Aufsatz, der eine weite Scheitelhöhle enthält. Magen eiförmig, mit vier grossen Mundlappen, fast die ganze Schirmhöhle erfüllend. Tentakeln kürzer als die Schirmhöhe, gefiedert, mit zwei Reihen Nesselknöpfen besetzt.

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Beschreibung und unvollständige Abbildung von LESSON ist sehr ungenügend. Derselbe gründete auf diese Art sein Genus *Microstoma* mit folgender Diagnose: „Corps oviforme, ouvert dans le bas, et muni de quatre tentacules courts, renflés à leur sommet, et munis de petits cils sur les côtés. Estomac remplissant la cavité du corps, et portant au sommet un nucléus exsertile placé en cône renversé." Soweit sich aus der unvollständigen Darstellung von LESSON ersehen lässt, scheint diese Meduse ein *Pteronema* zu sein, das auf dem Scheitel eine grosse Bruthöhle trägt. Von dem *P. pinnatum* unterscheidet sich dasselbe durch den grösseren Magen und die viel kürzeren gefiederten Tentakeln, die mit zwei Reihen gestielter Nesselknöpfe versehen sind. Der Name *Microstoma* war schon früher vergeben (ausserdem hier sehr unpassend).

Farbe: Magen und Tentakeln orangegelb.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Neu-Guinea; Insel Waigiu (Weijgamme), September 1823, LESSON.

45. Genus: **ZANCLEA,** GEGENBAUR (1856).

Zancle, der ältere Name für Messina.

Genus-Diagnose: Cladonemide mit 4 einfachen Radial-Canälen und mit 4 perradialen Tentakeln, welche mit Nebenfäden oder gestielten Nesselknöpfen besetzt sind. Ueber dem Magen keine Scheitelhöhle. 4 einfache Gonaden in der Magenwand. Mund vierlippig. Exumbrella mit 4 perradialen Nesselrippen.

Das Genus *Zanclea* wurde 1856 von GEGENBAUR mit folgender Diagnose begründet (Zeitschr. für wissensch. Zool. Bd. VIII, p. 229): „Der Magen sitzt im Grunde der Glocke, hängt frei herab und ist am Munde in vier kurze Lappen ausgezogen. Vier Radiär-Canäle. Eben so viele Rand-Tentakeln, die mit zahlreichen secundären Anhängen versehen sind." Dieser Diagnose ist hinzuzufügen, dass in der Exumbrella 4 perradiale Nesselrippen verlaufen, dass die Gonaden 4 einfache perradiale Wülste in der Magenwand bilden, und dass die Scheitelhöhle oberhalb des Magens fehlt, welche das nächstverwandte *Pteronema* auszeichnet. Die 4 perradialen Tentakeln sind mit gestielten Nesselknöpfen so besetzt, dass sie gefiedert erscheinen. Jedoch sind sie eigentlich nur halbgefiedert („in einfacher Reihe"). Bis jetzt ist die Gattung *Zanclea* nur durch eine mediterrane Art, die *Z. costata* von Messina, vertreten. L. AGASSIZ zog dazu noch 2 andere Arten, *Z. ambigua* und *Z. gemmosa.* Von diesen ist aber erstere zu *Pteronema,* letztere zu *Gemmaria* zu stellen. Die Ontogenie ist unbekannt.

117. Species: **Zanclea costata**, Gegenbaur.

Zanclea costata, Gegenbaur, 1856; Versuch. Syst. Med. p. 229, Taf. VIII, Fig. 4.
Zanclea costata, Keferstein und Ehlers, 1861; Zoolog. Beiträge, p. 85.
Zanclea costata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.

Species-Diagnose: Schirm fast kegelförmig, oben abgerundet, etwas höher als breit, aussen mit 4 vorspringenden perradialen Kanten, die einen Nesselstreifen tragen. Magen eiförmig, mit vier kurzen Mundlappen, nicht bis zur Mitte der Schirmhöhle herabreichend. Tentakeln länger als die Schirmhöhe, halbgefiedert, in ihrer ganzen Länge mit gestielten Nesselknöpfen besetzt, deren Stiele gegen das Ende hin länger werden.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur (l. c.). Bemerkenswerth sind auf der Exumbrella die 4 perradialen „stark vorspringenden Rippen, die von der Kuppel der Glocke bis zur Tentakelbasis sich fortsetzen und auf der Kante einen zarten weisslichen Streifen aufweisen, der aus einer Reihe runder Nesselzellen gebildet wird. Die Tentakelbasis ist triangulär, sehr stark entwickelt, entbehrt des Ocellus und zeigt nur zwei gelbbraune, nach unten sich einander nähernde Streifen. Der ganzen Länge des Tentakels herab sitzen in einfacher Reihe lange, kolbenartig angeschwollene Anhänge, in deren blasenförmigem Ende 3—5 runde Nesselzellen sich einbetten.“ Die Geschlechtsorgane bilden in der Wand des Magens 4 röthliche Hervorragungen.

Farbe: Magen und Gonaden gelbröthlich. Tentakeln gelblich.

Grösse: Schirmbreite 3—4 Mm., Schirmhöhe 4—6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Gegenbaur, Keferstein und Ehlers.

46. Genus: **GEMMARIA**, Mac Crady (1857).

Gemma = Edelstein; wegen der blinkenden Nesselknöpfe.

Genus-Diagnose: Cladonemide mit 4 einfachen Radial-Canälen und mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln, welche mit Nebenfäden oder gestielten Nesselknöpfen besetzt sind. Die beiden anderen Tentakeln rudimentär oder ganz verschwunden. Ueber dem Magen keine Scheitelhöhle. 4 einfache Gonaden in der Magenwand. Mund viereckig oder vierlippig. Exumbrella (im Distal-Theile) mit 4 perradialen Nesselrippen oder Nesselschläuchen.

Das Genus *Gemmaria*, 1857 von Mac Crady gegründet, umfasst die dissonemalen Cladonemiden mit 4 einfachen, ungetheilten Radial-Canälen. Bis jetzt sind 4 Arten bekannt, von denen eine europäische den britischen Küsten angehört, die 3 anderen der Ostküste von Nord-Amerika. Alle 4 Arten erscheinen zwar nahe verwandt, aber doch specifisch verschieden. Bei 2 Arten (*G. sagittaria* und *G. cladophora*) sind zwischen den beiden langen gegenständigen Tentakeln noch die Rudimente der beiden anderen, damit alternirenden Tentakeln vorhanden. Hingegen sind diese Rudimente bei den 2 anderen Arten (*G. implexa* und *G. gemmosa*) völlig verloren gegangen. Die eigenthümlichen Nesselknöpfe stehen auf der Abaxial-Seite der Tentakeln auf sehr langen und contractilen Stielen oder Nebenfäden. Die Ontogenie ist von der europäischen *G. implexa* bekannt, Generationswechsel. Die Meduse sprosst zwischen den Tentakeln der langgestreckten Tubularien-Amme (*Gemellaria*) hervor, die auf einem kriechenden netzförmigen Stocke wächst.

118. Species: **Gemmaria sagittaria, Haeckel**; nova species.

Tafel VII, Figur 3, 4.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig bis kegelförmig, etwas höher als breit. Schirmhöhle glockenförmig; Subumbrella daher in der Mitte der Schirmhöhe der Exumbrella genähert. 4 perradiale Nesselschläuche in der unteren Hälfte der Exumbrella. Magen spindelförmig, bis zum unteren Drittel der Schirmhöhle hinabreichend. Mund mit 4 kurzen Lappen. 4 eiförmige Gonaden in der oberen Hälfte des Magenrohrs. Die beiden gegenständigen Tentakeln cylindrisch, an der Basis wenig verdickt,

wenig länger als die Schirmhöhe. Die langgestielten Nesselknöpfe an ihrer Abaxial-Seite dicht gedrängt, dreieckig-pfeilförmig. 2 alternirende Tentakel-Rudimente vorhanden.

Specielle Beschreibung: *Gemmaria sagittaria* zeichnet sich vor den folgenden 3 Arten durch die starke Entwicklung der gestielten Nesselknöpfe aus, welche in sehr grosser Anzahl und dichtgedrängt die Aussenseite der beiden grossen gegenständigen Tentakeln besetzen. Durch die dreieckige Pfeilform der Nesselknöpfe gleicht diese Art der *G. gemmosa*, während sie sich durch die gesammte Form des Schirms und durch die beiden alternirenden, gegenständigen Tentakel-Rudimente mehr der *G. cladophora* nähert. Stärker als bei den anderen 3 Arten sind die hohlen, mit Nesselkapseln gefüllten Schläuche entwickelt, welche von der Basis aller 4 Tentakeln in der Exumbrella aufwärts steigen und bis zur Mitte der Schirmhöhe emporreichen. Die Gonaden bilden 4 starke, perradiale Wülste mit höckeriger Oberfläche, welche durch 4 tiefe interradiale Furchen von einander geschieden sind.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 2,5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westindisches Meer: Cuba, Brüggemann.

119. Species: **Gemmaria cladophora**, Al. Agassiz.

Gemmaria cladophora, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 184, Fig. 307—310.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, etwas breiter als hoch. Schirmhöhle würfelförmig; Subumbrella daher in der Mitte der Schirmhöhe die Exumbrella fast berührend. 4 perradiale Nesselbänder in der unteren Hälfte der Exumbrella. Magen konisch, bis zur Velar-Ebene hinabreichend. Mund mit 4 kurzen Lappen oder quadratisch. 4 eiförmige Gonaden in der oberen Hälfte des Magenrohres. Die beiden gegenständigen Tentakeln fast doppelt so lang als die Schirmbreite, aus breiter Basis allmählich verdünnt. Die kurzgestielten Nesselknöpfe an ihrer Abaxial-Seite dicht gedrängt, birnförmig oder fast kugelig. 2 alternirende Tentakel-Rudimente vorhanden.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Danach ist diese Art von den beiden vorhergehenden auffallend verschieden durch den längeren Magen, der fast bis zur Mündung der Schirmhöhle hinabreicht, sowie durch die Gestalt der Umbrella; da die Exumbrella flach konisch, die Subumbrella aber fast kubisch ist, so berühren sich beide fast in der Mitte der Schirmhöhe, woselbst die Schirmgallerte äusserst verdünnt ist; oben und unten ist letztere sehr dick. Die beiden rudimentären Tentakeln sind nicht blosse Ocellar-Bulben, wie bei den folgenden beiden Arten, sondern mit einem kurzen Faden-Anhang versehen, wie bei *G. sagittaria*.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika: Massachusetts-Bai, Agassiz.

120. Species: **Gemmaria gemmosa**, Mac Crady.

Gemmaria gemmosa, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charleston Harb. p. 151.
Gemmaria gemmosa, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 184, Fig. 306.
Zanclea gemmosa, Mac Crady, 1857; Gymnophth. Charleston Harb. p. 151, Pl. VII, Fig. 4, 5.
Zanclea gemmosa, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 344.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig oder fast würfelförmig, eben so hoch als breit. Subumbrella fast parallel der Exumbrella. 4 perradiale Nesselstreifen im untersten Viertel der Exumbrella. Magen cylindrisch, in der oberen Hälfte der Schirmhöhle. Mund mit 4 kurzen Lappen. 4 spindelförmige Gonaden in der oberen Hälfte des Magenrohres. Die beiden gegenständigen Tentakeln cylindrisch, ungefähr so lang als die Schirmbreite. Die kurzgestielten Nesselknöpfe an ihrer Abaxial-Seite dicht gedrängt, dreieckig-pfeilförmig. 2 alternirende Tentakel-Rudimente fehlen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Mac Crady (l. c.) Danach scheint diese Art der britischen *G. implexa* sehr nahe zu stehen, und eigentlich sich nur dadurch zu unterscheiden, dass die Tentakel-Basis weniger stark angeschwollen und die gestielten Nesselknöpfe nicht eiförmig und stumpf, sondern dreieckig und spitz, pfeilförmig oder herzförmig sind, ähnlich wie bei *G. sagittaria*.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South Carolina, Mac Crady.

121. Species: **Gemmaria implexa**, ALLMAN.

Gemmaria implexa, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 224, 290; Pl. VII.
Tubularia implexa, ALDER, 1857; Catal. Zoophyt. North. p. 18, Pl. VII, Fig. 3—6.
Coryne implexa, ALDER, 1859; Supplem. Catal. Zooph. North. p. 3, Pl. X, Fig. 4.
Coryne pelagica, ALDER, 1857; Catal. Zooph. North. p. 13, Pl. VII, Fig. 1, 2.
Coryne Briareus, ALLMAN, 1859; Ann. Mag. N. H. Vol. IV, p. 54.
Zanclea implexa, ALLMAN, 1864; Ann. Mag. N. H. Vol. XIII, p. 357.
Zanclea implexa, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 59, Pl. IX, Fig. 3.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, etwas höher als breit. Subumbrella fast parallel der Exumbrella. 4 perradiale Nesselschläuche im untersten Viertel der Exumbrella. Magen cylindrisch, in der oberen Hälfte der Schirmhöhle. Mund einfach quadratisch, die beiden gegenständigen Tentakeln cylindrisch, an der Basis mit spindelförmigem Bulbus, ungefähr so lang als die Schirmbreite. Die langgestielten Nesselknöpfe an ihrer Abaxial-Seite dicht gedrängt, eiförmig, an der Spitze mit einem Pinsel von langen Geisseln. 2 alternirende Tentakel-Rudimente fehlen.

Specielle Beschreibung und vorzügliche Abbildung bei ALLMAN (1871, l. c.). Die Nebenfäden der Tentakeln oder die Stiele ihrer Nesselknöpfe sind äusserst contractil und in völlig ausgedehntem Zustande länger als die Schirmbreite und als die Tentakeln selbst. Jeder ovale Nesselknopf enthält mehrere (4—8) Nesselzellen und ist äusserlich mit mehreren (meist vier) sehr langen Flimmerhaaren besetzt.

Farbe: Magen und Tentakel-Bulben bräunlich roth.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1,2 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Gemellaria implexa*, ALLMAN.

Fundort: Britische Küsten; Northumberland, ALDER; Firth of Forth, STRETHILL WRIGHT; Forfarshire, ALLMAN.

47. Genus: **ELEUTHERIA**, QUATREFAGES (1842).

ἐλευθερία = Freiheit.

Genus-Diagnose: Cladonemide mit 4—8 (meistens 6) einfachen Radial-Canälen und mit 4—8 (meistens 6) gabelspaltigen Tentakeln; die beiden Gabeläste einfach, am Ende mit einem Nesselknopf oder einem Saugnapf. Ueber dem Magen eine geräumige Scheitelhöhle (zugleich Bruthöhle). Mund einfach, ohne Lippen, geöffnet bald kreisrund, bald mit 4, 6 oder 8 Ecken. Exumbrella glatt, ohne Nesselrippen.

Das Genus *Eleutheria* ist bis jetzt nur durch die berühmte *E. dichotoma* von QUATREFAGES vertreten, die sowohl im Mittelmeere als an der atlantischen Küste von Europa weit verbreitet ist, und deren Tubularien-Amme später von HINCKS entdeckt und als *Clavatella prolifera* beschrieben wurde. Es ist diese merkwürdige Meduse Gegenstand der verschiedenartigsten Beurtheilungen gewesen. Da sie sich nur kriechend und nicht schwimmend fortbewegt, ist ihr Schirm rudimentär, und sie galt daher vor der Entdeckung ihrer Amme für einen Polypen. Die Zahl der Radial-Canäle und Tentakeln ist sehr unbeständig und wechselnd; sogar bei Eleutherien, die von einer und derselben Clavatella-Amme abstammen, verschieden. Für eine ganz besondere Bildung galt bisher die Scheitelhöhle, die aber in gleicher Weise auch bei anderen Cladonemiden (*Pteronema*) als Brutbehälter dient. Die Eier entstehen nicht in dieser Bruthöhle über dem Magen, wie die Meisten bisher irrig annahmen, sondern vielmehr in den Seitenwänden des Magens, wie zuerst CLAPARÈDE richtig angab. Erst secundär treten sie von da in die Bruthöhle hinein. Die eigenthümliche Bildung der Gabel-Tentakeln, deren Axial-Ast mit Saugnapf zum Anheften und Kriechen, der Abaxial-Ast mit Nesselknopf zum Greifen und Tasten dient, findet sich bei der Larve von *Cladonema* wieder. Dadurch erscheint *Eleutheria* auch dieser Meduse nahe verwandt. Mit *Eleutheria dichotoma* identisch ist *Herpusa ulvae*, OSKAR SCHMIDT, 1869 (in BREHM's „Thierleben", Bd. VI, S. 993, Fig. 1).

122. Species: **Eleutheria dichotoma,** QUATREFAGES.

Eleutheria dichotoma, QUATREFAGES, 1842; Annal. des Sc. Nat., Sér. II, Tom. XVIII, p. 270, Pl. VIII.
Eleutheria dichotoma, KROHN, 1861; Arch. für Naturg. 27. Jahrg. p. 157.
Eleutheria dichotoma, CLAPARÈDE, 1863; Beob. über wirbellose Thiere, p. 4, Taf. I, Fig. 4—10.
Eleutheria dichotoma, FILIPPI, 1865; Memorie Accad: Torino, Tom. 23, p. 1, Pl. I.
Clavatella prolifera, HINCKS, 1861; Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. VII, p. 73, Pl. 7 et 8.
Clavatella prolifera, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 73, Pl. XII, Fig. 2.
Clavatella prolifera, ALLMAN, 1864; Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. XIII, p. 361.
Clavatella prolifera, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 31, 212, 384, Pl. XVIII.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Schirmhöhle sehr beschränkt. Magenrohr konisch, mit der einfachen kreisrunden oder eckigen Mundöffnung aus der Schirmhöhle vorragend. Radial-Canäle kurz und breit, 4—8, gewöhnlich 6. Tentakeln 4—8, gewöhnlich 6; cylindrisch, 2—3 mal so lang als der Schirmdurchmesser, am Ende einfach gabelspaltig; der innere, axiale Gabelast meistens mit einem Saugnapf, der äussere, abaxiale Gabelast mit einem Nesselknopf. Ocellen mit Linse.

Specielle Beschreibung und Abbildung am besten bei ALLMAN (1871, l. c.); aber auch die Beschreibungen von KROHN, CLAPARÈDE und FILIPPI enthalten wichtige Angaben. In mehreren bedeutenden Punkten weichen die angeführten Darstellungen so sehr von einander ab, dass die meisten Autoren glauben, es möchten verschiedene Arten oder sogar verschiedene Gattungen jenen Beobachtungen zu Grunde gelegen haben. Allein alle jene Abweichungen erklären sich einerseits durch Irrthümer in der Beobachtung, in die namentlich der erste Entdecker, QUATREFAGES, verfallen ist; anderseits durch die ausserordentliche Variabilität der *Eleutheria dichotoma*, sowie durch ihre verschiedene Bildung zu verschiedenen Jahreszeiten. Ich selbst habe diese merkwürdige Cladonemide, die an den europäischen Küsten weit verbreitet und stellenweise sehr häufig ist, sowohl auf den normannischen Inseln (ihrem ersten Fundorte) als im Mittelmeere (bei Nizza, auf Corsica) in vielen Exemplaren vergleichend untersucht und mich dabei überzeugt, dass alle verschiedenen Formen nur eine und dieselbe Species bilden; denn die abweichendsten Modificationen finden sich neben der gewöhnlichen Form an einem und demselben Standorte vor, wie schon CLAPARÈDE beobachtete. Die gewöhnlichste Form hat 6 Radial-Canäle und 6 gabelspaltige Tentakeln. Seltener finden sich 4 Canäle und 8 Tentakeln, am seltensten 4 Canäle mit 4 Tentakeln, oder 8 Canäle mit 8 Tentakeln combinirt. Aber auch die Zwischenzahlen 5 und 7 kommen ausnahmsweise vor, sowohl an den Canälen als an den Tentakeln. Wichtiger ist die Variabilität der Augen-Zahl und der Gabelast-Bildung. Gewöhnlich trägt jeder Tentakel an der Basis ein Auge, bisweilen aber auch zwei, wie schon CLAPARÈDE fand. Die beiden Gabeläste jedes Tentakels sind gewöhnlich so differenzirt, dass der Axial-Ast einen Saugnapf, der Abaxial-Ast einen Nesselknopf trägt. Aber der „Saugnapf“ ist nur ein modificirter „Nesselknopf“. Daher kommt es, dass bisweilen beide Gabeläste Nesselknöpfe tragen, was phylogenetisch als das primäre Verhalten zu betrachten ist. Solche Exemplare lagen den ersten Beobachtungen und den Abbildungen von QUATREFAGES zu Grunde, woraus HINCKS und andere spätere Beobachter irrthümlich folgerten, dass die Medusen von *Eleutheria* und *Clavatella* verschiedene Genera bildeten! Bisweilen kommt es aber auch vor, dass beide Gabeläste Saugnäpfe tragen, und endlich finden sich Personen, deren Tentakeln diese verschiedenen Bildungen gemischt zeigen. Liebhaber von vielen „guten Arten“ können daher aus der natürlichen „mala species“ *Eleutheria dichotoma* mindestens folgende 4, oder 8, oder 12 „bonae species“ bilden:

Subspecies von Eleutheria dichotoma:

A. Subspecies, gegründet auf die Zahl der Radial-Canäle und Tentakeln.

1. **Eleutheria tetranema:** 4 Radial-Canäle, 4 perradiale Tentakeln. Selten, nur 3 mal beobachtet, HAECKEL.
2. **Eleutheria diplonema:** 4 Radial-Canäle, 8 adradiale Tentakeln. Die bei weitem häufigste Form nach CLAPARÈDE.
3. **Eleutheria pentanema:** 5 Radial-Canäle, 5 perradiale Tentakeln. Sehr selten, nur 1 mal beobachtet, HAECKEL.
4. **Eleutheria hexanema:** 6 Radial-Canäle, 6 perradiale Tentakeln. Die bei weitem häufigste Form nach den meisten Autoren.
5. **Eleutheria anisonema:** 6 Radial-Canäle, 7 Tentakeln. (5 perradiale und 2 adradiale Tentakeln.) Nach FILIPPI (1865, l. c.) 15 Procent!
6. **Eleutheria heteronema:** 6 Radial-Canäle, 8 Tentakeln. (4 perradiale und 4 adradiale?) Einige Male beobachtet von CLAPARÈDE.

7. **Eleutheria heptanema:** 7 Radial-Canäle, 7 perradiale Tentakeln. Sehr selten, nur 1 mal beobachtet, HAECKEL.
8. **Eleutheria octonema:** 8 Radial-Canäle, 8 perradiale Tentakeln. Sehr selten, nur 2 mal beobachtet, HAECKEL.

B. Subspecies, gegründet auf die Beschaffenheit der beiden Tentakel-Aeste.

9. **Eleutheria dichocnida:** Die beiden Aeste jedes Tentakels mit Nesselknopf; kein Saugnapf; QUATREFAGES, HAECKEL.
10. **Eleutheria cnidobdella:** Der Axial-Ast jedes Tentakels mit Saugnapf, der Abaxial-Ast mit Nesselknopf; die häufigste Form.
11. **Eleutheria dichobdella:** Die beiden Aeste jedes Tentakels mit Saugnäpfen; kein Nesselknopf; sehr selten, HAECKEL.
12. **Eleutheria heteroclada:** Die Tentakeln einer und derselben Person von gemischter Bildung (9, 10, 11); nicht selten, HAECKEL.

Farbe: Magen und Gastrocanäle gewöhnlich gelblich oder gelbbraun.

Grösse: Schirmbreite und Schirmhöhe gewöhnlich 1 Mm., selten bis 2 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Tubularien-Amme ist *Clavatella prolifera.* Ausserdem vermehrt sich die Meduse durch Knospenbildung am Schirmrande.

Fundort: Europäische Küsten; Mittelmeer (Nizza, Corsica, Neapel u. s. w.); französische, belgische, britische Küsten u. s. w.

IV B. Zweite Subfamilie der Cladonemiden:

DENDRONEMIDAE, HAECKEL.

Cladonemiden mit 4 (selten 5) gabelspaltigen Radial-Canälen (Mundöffnung mit einfachen oder verästelten Mundgriffeln, ohne Mundlappen).

48. Genus: **CTENARIA,** HAECKEL; novum genus.

Derivatum von *κτενές*, Kämme oder Rippen.

Genus-Diagnose: Cladonemide mit 4 gabelspaltigen Radial-Canälen und mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln, welche halbgefiedert oder mit einer Reihe von Nebenfäden besetzt sind. Die beiden anderen Tentakeln verschwunden. Ueber dem Magen eine grosse Scheitelhöhle. 4 einfache Gonaden in der Magenwand. Mund mit einfachen Mundgriffeln. Exumbrella mit 8 adradialen Nesselrippen.

Das Genus *Ctenaria,* bisher nur durch eine einzige japanische Species vertreten, ist von höchstem Interesse als diejenige Form, die sich unter allen bis jetzt bekannten Medusen am meisten den Ctenophoren nähert, ja selbst als eine unmittelbare Zwischenform zwischen diesen beiden Acalephen-Classen betrachtet werden kann. (Vergl. HAECKEL, Ursprung und Stammverwandtschaft der Ctenophoren; Sitzungsber. der Jena. medicin. naturwiss. Ges. 1879). Vergleicht man *Ctenaria* mit einer der einfacheren und phylogenetisch älteren Ctenophoren-Formen (z. B. *Cydippe*), so wird man unmittelbar von der Homologie überrascht, welche die 8 adradialen Nesselrippen in der Exumbrella der ersteren mit den 8 Flimmerrippen der letzteren darzubieten scheinen, ferner die 8 adradialen Canäle, die in beiden Acalephen aus der Gabeltheilung von 4 Hauptästen entstehen, endlich die beiden perradialen Tentakeln, die in beiden Acalephen gleicherweise mit einer Reihe langer Nebenfäden besetzt sind und in eine „Senkfäden-Tasche" zurückziehbar sind. Wenn diese Homologie, wie ich glaube, wirklich besteht, so wird man die Schirmhöhle der *Ctenaria* mit der grossen sogenannten „Magenhöhle" der Ctenophora vergleichen müssen, hingegen die Magenhöhle, oder vielmehr deren obere Abtheilung, die Scheitelhöhle der ersteren, mit der sogenannten „Trichterhöhle" der letzteren. Weitere Untersuchungen müssen lehren, ob demnach wirklich die Ctenophoren, wie ich glaube, von *Ctenaria*-ähnlichen Anthomedusen phylogenetisch abzuleiten sind. Von hohem Interesse wird daher auch die noch unbekannte Ontogenie der *Ctenaria* sein. Diese merkwürdige Cladonemide vereinigt demnach in sich eine Anzahl von eigenthümlichen Merkmalen, von denen keines neu ist, die aber bisher nur als auf verschiedene Anthomedusen-Gattungen vertheilt bekannt waren. Insbesondere besitzt sie gleichzeitig die 8 adradialen Nesselrippen von *Ectopleura*, die Scheitelhöhle von *Eleutheria*, die Magenbildung von *Cytaeis*, die Gastrocanal-Bildung von *Cladonema* und die beiden gegenständigen gefiederten Tentakeln und Tentakel-Taschen von *Gemmaria.*

123. Species: **Ctenaria ctenophora,** Haeckel, nova species.

Tafel VII, Fig. 5—7.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, etwas höher als breit, gegen die Mündung verengt. Magen fast kugelig, durch eine Strictur von der birnförmigen, fast eben so grossen, oben zugespitzten Scheitelhöhle getrennt. Gonaden 4 flache, kreisrunde Polster in der Magenwand. Mund mit einem Kranze von 16 einfachen Mundgriffeln. 4 Radial-Canäle mit drüsigen Rändern, bald nach ihrem Ursprunge aus der Strictur in 2 adradiale Aeste gespalten. 2 gegenständige Tentakeln mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, mit einer Reihe von sehr zahlreichen Nebenfäden besetzt, ohne Nesselknöpfe. Am Grunde jedes Tentakels eine schlauchförmige Nesselhöhle in der Schirmgallerte, bis über die Hälfte der Schirmhöhe hinaufreichend.

Specielle Beschreibung: *Ctenaria ctenophora* konnte ich nur in einem Spiritus-Exemplare untersuchen, das jedoch hinreichend wohl conservirt war, um eine befriedigende Einsicht in die wichtigsten Organisations-Verhältnisse dieser merkwürdigen Meduse zu gestatten. Im Ganzen erscheint dieselbe dem australischen *Pteronema Darwinii* nahe verwandt (Taf. VII, Fig. 1, 2). Insbesondere gleichen sich beide Cladonemiden in der Gesammtform des Schirms, des Magens, und namentlich der birnförmigen Scheitelhöhle. Auch der Drüsenbesatz der Radial-Canäle ist in beiden Medusen derselbe. Während aber die 4 Radial-Canäle von *Pteronema* einfach sind, theilen sie sich bei *Ctenaria* alsbald in 2 Gabeläste, und von den 4 perradialen halbgefiederten Tentakeln der ersteren sind bei der letzteren 2 gegenständige allein entwickelt, die beiden anderen spurlos verschwunden. Die *Ctenaria* könnte somit als dissonemale Form durch Rückbildung von 2 Tentakeln aus dem tetranemalen *Pteronema* abgeleitet werden. Die zahlreichen Nebenfäden der Tentakeln, welche in einer Reihe an deren Abaxialseite stehen, tragen keine Nesselknöpfe, wie bei *Pteronema* und *Zanclea*, sondern sind cylindrisch und in ihrer ganzen Ausdehnung mit eigenthümlichen kleinen Nesselzellen besetzt, die den sogenannten „Greifzellen" der Ctenophoren zu gleichen scheinen. Während daher die Tentakeln von *Pteronema* und *Zanclea* mehr den Fangfäden der Siphonophoren sich anschliessen, gleichen diejenigen von *Ctenaria* mehr den „Senkfäden" der Ctenophoren.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nördlicher Pacifischer Ocean; Japan, Gildemeister.

49. Genus: **CLADONEMA,** Dujardin (1843).

κλάδος = Ast; *νῆμα* = Faden.

Genus-Diagnose: Cladonemide mit 4 (selten 5) gabelspaltigen Radial-Canälen (oder an deren Stelle 8, selten 10, einfachen Canälen). Tentakeln 8 (selten 10), wiederholt dichotomisch oder mit einfachen oder verästelten Nebenfäden besetzt; die proximalen Aeste mit Saugnapf, die distalen mit Nesselknopf am Ende. Ueber dem Magen keine Scheitelhöhle. 4 (selten 5) einfache Gonaden in der Magenwand. Mund mit 4 (oder 5) einfachen Mundgriffeln. Exumbrella glatt, ohne Nesselrippen.

Das Genus *Cladonema*, 1843 von Dujardin für die europäische, bis jetzt einzige Art dieser Gattung gegründet, umfasst die Cladonemiden mit 4—5 gabelspaltigen Radial-Canälen, einfachen Mundgriffeln und dichotomisch verzweigten Tentakeln. Die Gabeltheilung der 4 (oder seltener 5) Radial-Canäle findet schon bald nach ihrem Ursprung aus dem Magen statt und rückt bisweilen so weit hinauf, dass 8—10, vom Ursprung an getrennte und selbstständige, einfache Canäle aus dem Magen zu entspringen scheinen. Die Tentakeln der jungen, eben erst von der Polypen-Amme abgelösten Meduse sind einfach gabelspaltig, wie bei *Eleutheria*; und wie bei dieser, trägt der innere, axiale Ast einen Saugnapf, während der äussere, abaxiale Ast mit einem Nesselknopf bewaffnet ist (Allman, 1871, Pl. VII, Fig. 9). Erst durch Metamorphose geht aus dieser Eleutheria-Larve die echte *Cladonema*-Form hervor, indem der Axial-Ast sich von der Basis an in 2 oder 3 gestielte Saugnäpfe spaltet, der Abaxial-Ast hingegen 4—6 längere Aeste treibt, welche alternirende Nesselwarzen und am Ende einen grösseren Nesselknopf tragen. *Cladonema* kann somit nach dem biogenetischen Grundgesetze auch phylogenetisch von *Eleutheria* abgeleitet werden. Die nahe Verwandtschaft beider Medusen zeigt sich ferner in der variablen Parameren-Zahl, sowie in der Bildung der Ocellen, deren Pigmentbecher eine Linse enthält. Auch die Ontogenie beider Medusen ist sehr ähnlich. Die Tubularien-Amme von *Cladonema* ist *Stauridium*, Dujardin, welches der *Clavatella*-Amme von *Eleutheria* sehr nahe steht.

124. Species: **Cladonema radiatum,** DUJARDIN.

Cladonema radiatum, DUJARDIN, 1843; Annal des Sc. Nat. XX, p. 370; 1845, IV, p. 271, Pl. XV.
Cladonema radiatum, KROHN, 1853; Müller's Arch. f. Anat. u. Phys. p. 420, Pl. XIII.
Cladonema radiatum, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 230.
Cladonema radiatum, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zool. Beitr. p. 85, Taf. XIII, Fig. 5.
Cladonema radiatum, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 341.
Cladonema radiatum, VAN BENEDEN, 1866; Fauna littor. Belg. p. 139, Pl. XII.
Cladonema radiatum, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 62, Pl. XI.
Cladonema radiatum, ALLMAN, 1871; Monogr. Tubular. Hydr. p. 216, 357; Pl. XVII.

Species-Diagnose: Schirm halbeiförmig bis fast kugelig, ungefähr eben so breit als hoch. Magen in der Proximal-Hälfte spindelförmig, mit 4—5 glatten halbkugeligen Gonaden, in der Distal-Hälfte konisch, mit 4—5 geknöpften Mundgriffeln, die bis zur Velar-Ebene hinabreichen. 4—5 Radial-Canäle, fast von der Basis an gabelspaltig (oder 8—10 getrennte einfache Canäle). 8—10 Tentakeln, deren stark verdickte Basis an der Abaxial-Seite einen Ocellus mit Linse trägt, an der Axial-Seite 1—3 (meistens 2) langgestielte Saugnäpfe; der übrige, sehr verdünnte und bewegliche Theil der Tentakeln ist mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, und mit 4—6 Aesten besetzt, die Nesselwarzen und am Ende einen stärkeren Nesselknopf tragen. Ocellen mit Linse.

Specielle Beschreibung und Abbildung am besten bei ALLMAN (1871, l. c.); aber auch die Darstellungen von HINCKS, GEGENBAUR und KROHN, sowie die älteste, von ihrem Entdecker DUJARDIN gegebene, enthalten werthvolle Ergänzungen. Die Widersprüche, die sich zwischen diesen Beschreibungen finden, sind nur zum kleineren Theil auf Beobachtungsfehler, zum grösseren Theil auf die starke Variabilität dieser interessanten Anthomeduse zu beziehen. Diese Veränderlichkeit betrifft namentlich die Zahlen-Verhältnisse der Organe, indem als Grundzahl bald Vier, bald Fünf auftritt, und sehr häufig diese beiden Zahlen — in einer sonst seltenen Weise — combinirt erscheinen. Das häufigste Zahlen-Verhältniss scheint folgendes zu sein: 5 Mundgriffel, 4 oder 5 Gonaden, 4 Radial-Canäle, die sich alsbald in 8 gabeln, 8 Tentakeln; und an jedem Tentakel 2 gestielte Saugnäpfe und 4 längere Aeste. Es finden sich aber auch einzelne Personen, bei denen die Vierzahl — und andere, bei denen die Fünfzahl — streng durchgeführt ist. Die 8 oder 10 Radial-Canäle entspringen bald gleichmässig vertheilt und isolirt aus dem Magengrunde, bald paarweise verbunden, so dass sie als Gabeläste von 4 oder 5 Canälen erscheinen; letzteres ist das primäre, ersteres das secundäre Verhalten. Die Zahl der grösseren Tentakel-Aeste variirt zwischen 4 und 6. Eine seltene und sehr unregelmässige Abart hat 6 oder häufiger 7 Mundgriffel, 5 bis 8 Gonaden, 8 oder 9 Radial-Canäle und 9 bis 10 Tentakeln. Bisweilen tragen letztere an der Basis auch 4—5 Saugnäpfe (statt 2—3). Analytische Systematiker, welche die Unterscheidung vieler „guter Arten" lieben, können daher hier, wie bei *Eleutheria dichotoma* (S. 106) die eine, natürliche aber „schlechte Art", in viele künstliche „gute Arten" spalten. Die wichtigsten dieser „Subspecies" sind folgende:

Subspecies von Cladonema radiatum:

1. **Cladonema Gegenbauri** (= *tetrastyla octonema*): 4 Mundgriffel, 4 Gonaden, 4 gabelspaltige (oder 8 einfache) Radial-Canäle, 8 Tentakeln.
2. **Cladonema Krohnii** (= *tetrastyla decanema*): 4 Mundgriffel, 4 Gonaden, 5 gabelspaltige (oder 10 einfache) Radial-Canäle, 10 Tentakeln.
3. **Cladonema Dujardinii** (= *pentastyla octonema*): 5 Mundgriffel, 5 Gonaden, 4 gabelspaltige (oder 8 einfache) Radial-Canäle, 8 Tentakeln.
4. **Cladonema Allmani** (= *pentastyla decanema*): 5 Mundgriffel, 5 Gonaden, 5 gabelspaltige (oder 10 einfache) Radial-Canäle, 10 Tentakeln.

Farbe: Magen, Ringcanäle und Tentakeln röthlich oder bräunlich, bis carminbraun.

Grösse: Schirmbreite 2—3 Mm., Schirmhöhe 2—4 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel, mit Metamorphose verknüpft. Tubularien-Amme ist *Stauridium cladonema.* Die junge Larve von *Cladonema* gleicht *Eleutheria.*

Fundort: Europäische Küsten; Britannien, Belgien, Frankreich, Mittelmeer (bis Messina).

50. Genus: **DENDRONEMA**, Haeckel; novum genus.

δένδρον = Baum; *νῆμα* = Faden.

Genus-Diagnose: Cladonemide mit 4 gabelspaltigen Radial-Canälen und 8 dichotomisch verzweigten Tentakeln; die proximalen Aeste mit Saugnapf, die distalen mit Nesselknopf am Ende. Ueber dem Magen eine weite Scheitelhöhle. 4 einfache Gonaden in der Magenwand. Mund mit 4 Büscheln von dichotomisch verästelten Mundgriffeln. Exumbrella glatt, ohne Nesselrippen.

Das Genus *Dendronema*, bisher nur durch eine canarische Art vertreten, kann als eine höhere Entwicklungsform von *Cladonema* angesehen werden, und unterscheidet sich von diesem hauptsächlich dadurch, dass die 4 Mundgriffel nicht einfach sind (wie bei den Cytaeiden und Lizusiden), sondern verästelt (wie bei den Thamnostomiden und Hippocreniden). Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass über dem Magen von *Dendronema* sich eine grosse Scheitelhöhle (ein erweitertes Ueberbleibsel des Stielcanals) findet, während diese bei *Cladonema* fehlt. Die Verästelung der Tentakeln ist bei der ersteren viel bedeutender als bei der letzteren. Aber noch deutlicher als bei dieser, zeigt sich hier, dass die Tentakeln ursprünglich, wie bei *Eleutheria*, nur in 2 Hauptäste sich gabeln; die secundären Gabeläste des Axial-Astes tragen Saugnäpfe, die des Abaxial-Astes Nesselknöpfe. Die Ontogenie ist unbekannt.

125. Species: **Dendronema stylodendron**, Haeckel; nova species.

Tafel VII, Figur 8.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, mit konischem spitzen Scheitel-Aufsatz, fast doppelt so hoch als breit. Magen spindelförmig, oben in eine weite konische Scheitelhöhle fortgesetzt, in der Proximal-Hälfte mit 4 eiförmigen Gonaden, unten mit 4 Büscheln von dichotomisch verzweigten Mundgriffeln, die bis zur Velar-Ebene hinabreichen. 4 Radial-Canäle nach kurzem Verlauf in je zwei Gabeläste gespalten. 8 Tentakeln, deren Basal-Bulbus aussen einen Ocellus mit Linse trägt. Jeder Tentakel in 2 Hauptäste gespalten, von denen der innere, doppelt gabelspaltig, 4 Saugnäpfe trägt, während der äussere sich weiterhin vielfach dichotomisch verästelt; Gabeläste mit Nesselwarzen, am Ende mit stärkerem Nesselknopf. Ocellen mit Linse.

Specielle Beschreibung: *Dendronema stylodendron* steht im Ganzen dem *Cladonema radiatum* sehr nahe, unterscheidet sich aber sofort durch die Bildung des Mundes; dieser ist mit vier dichten Büscheln von (50—60) Mundgriffeln bewaffnet, die wahrscheinlich durch wiederholte Gabeltheilung aus 4 einfachen Mundgriffeln hervorgegangen sind. Die Magenhöhle setzt sich nach oben in den Scheitelaufsatz fort und bildet hier eine geräumige konische Scheitelhöhle. Von den beiden Hauptästen der Tentakeln dient der innere, axiale, zum Anheften und Kriechen, indem er sich in 4 gestielte Saugnäpfe gabelt; der äussere, abaxiale Ast theilt sich 4—8 mal gabelig, und dient zum Fangen und Tasten; seine zahlreichen Gabeläste sind mit alternirenden Nesselwarzen und am Ende mit einem grösseren Nesselknopf bewaffnet.

Farbe: Mund, Magen, Scheitelhöhle und Gonaden röthlich gelb; Tentakeln, Radial-Canäle und Ringcanal bräunlich roth; Ocellen schwarz.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 9 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Februar 1867, Haeckel.

II. Zweite Medusen-Ordnung:

(Zweite Ordnung der Craspedoten:)

LEPTOMEDUSAE, Haeckel, 1866.

Leptomedusae oder **Leptusae** = **Faltenquallen**, Haeckel, 1866. **Thaumantiadae, Aequoridae, Eucopidae** et **Williadae**, Gegenbaur, 1856. **Sertulariae**, Agassiz (p. p.), 1862.

Character der Leptomedusen-Ordnung: **Craspedoten, theils ohne, theils mit Randbläschen, letztere aus der Velum-Insertion entwickelt, mit exodermalen Otolithen-Zellen. Ocellen an der Tentakel-Basis bald vorhanden, bald fehlend. Gonaden stets im Verlaufe der Radial-Canäle. Zahl der Radial-Canäle wechselnd, bald 4, 6 oder 8, bald sehr gross, 16—32—80, oder selbst mehrere hundert. Velum dünn und zart. Ontogenese meistens Generationswechsel, oft mit Metamorphose verknüpft. Die Ammen der ungeschlechtlichen Generation sind Hydropolypen aus der Campanarien-Ordnung.**

Die Ordnung der *Leptomedusae* oder Faltenquallen (zusammengezogen *Leptusae*) wurde zuerst 1866 von mir in der „Generellen Morphologie“ aufgestellt (Bd. II, S. LVII). Jedoch fasste ich damals diese Gruppe in weiterem Umfange, indem ich auch die Anthomedusen darin aufnahm. Gegenwärtig hingegen umfasst sie in der Begrenzung, welche ich derselben 1877 gegeben habe, alle diejenigen Craspedoten, welche von Campanarien abstammen und welche ihre Geschlechts-Organe im Verlaufe der Radial-Canäle tragen. Bei einem Theile derselben sind Ocellen, bei einem anderen Theile Randbläschen vorhanden; und zwar entstehen letztere an der Exumbralseite der Velum-Insertion, aus dessen Exoderm; die Otolithen-Zellen sind Exoderm-Zellen.

In dem „System der Acalephen“, in welchem Eschscholtz vor 50 Jahren den ersten Versuch einer wissenschaftlichen Classification „aller medusenartigen Strahlthiere“ unternahm, sind unsere Leptomedusen mit den übrigen „Cryptocarpen“ (oder Craspedoten) bunt gemischt und auf alle 4 Familien dieser Haupt-Abtheilung ungleich vertheilt. Von seinen Geryonidae gehören hierher *Saphenia* und *Irene*; von den Oceanidae ein Theil der Genera *Oceania* und *Melicertum*, ferner *Callirrhoe*, *Thaumantias* und *Tima*; von den Aequoridae bloss *Aequorea* und *Mesonema*; von den Berenecidae endlich *Berenice* und wahrscheinlich auch *Eudora* (ein Fragment). Das bunte, so zusammengesetzte Chaos lichtete zuerst (1856) Gegenbaur, indem er als drei natürliche Familien Thaumantiadae, Aequoridae und Eucopidae unterschied. Bei allen drei Familien finden sich die „Geschlechtsorgane im Verlaufe der Radiär-Canäle“, bei den Thaumantiaden und Aequoriden längs derselben als „bandförmige Streifen“, bei den Eucopiden als „bläschenförmige Ausstülpungen“. Die Eucopiden und Aequoriden besitzen Randbläschen, während diese den mit Ocellen ausgestatteten Thaumantiaden fehlen. Ausserdem legt Gegenbaur auch Gewicht auf gewisse Verschiedenheiten im Ursprunge der Radiär-Canäle, indem

diese bei den Thaumantiaden „vom Magengrunde“, bei den Aequoriden hingegen „vom Umkreise des Magens“ entspringen sollen. Indessen sind diese Differenzen unbeständig und unwesentlich. Ausser jenen 3 Familien gehört aber zu unseren Leptomedusen auch noch als vierte Familie diejenige der Williaden, welche mit den Bereniciden von Eschscholtz zusammensteht und welche Gegenbaur irrthümlich als „Unterfamilie“ zu den Oceaniden (= Anthomedusen) gestellt hatte. (Versuch eines Systemes der Medusen etc., Zeitschr. für wissensch. Zoologie, 1856, Bd. VIII, p. 218, 220).

In der grossen Monographie der Acalephen von Louis Agassiz (1862) sind unsere Leptomedusen zusammen mit unseren Trachomedusen in der Unterordnung der Sertulariae vereinigt, welche aber ausserdem auch sämmtliche *Sertularia*- und *Campanularia*-Polypen der Autoren umfasst, gleichviel ob diese Medusen bilden oder nicht (Contributions to the Natural History of the United States, Vol. IV, p. 348—366). Agassiz unterscheidet in dieser „*Subordo*“ der Sertulariae 14 Familien; von diesen gehört nur die Hälfte zu unseren Leptomedusen, nämlich folgende 7 Familien: 3. *Polyorchidae*, 4. *Melicertidae*, 5. *Laodicidae*, 6. *Eucopidae*, 7. *Oceanidae*, 10. *Aequoridae*, 11. *Geryonopsidae*. Von den 7 übrigen Familien gehören 5 zu unseren Trachomedusen, nämlich: 1. *Aglauridae*, 2. *Circeidae*, 12. *Geryonidae*, 13. *Leuckartidae*, und 14. *Trachynemidae*. Endlich 2 Familien, nämlich 8. *Sertularidae* und 9. *Plumularidae*, bestehen aus Hydro-Polypen, welche überhaupt niemals Medusen bilden. Wenn man nun die bunte Reihenfolge erwägt, in welcher Agassiz diese 14 verschiedenen Familien seiner „Sertulariae“ aufführt, und wenn man hinzufügt, dass er eine echte Leptomedusen-Familie, nämlich die *Berenicidae*, zu seiner Unterordnung der *Tubulariae* stellt, so ergiebt sich, dass dieser Autor nur sehr unklare und unvollständige Anschauungen von den wahren Verwandtschafts-Verhältnissen dieser grossen Medusen-Gruppen gehabt hat. Insbesondere ist ihm der wichtige Unterschied der Leptomedusen und Trachomedusen, den ich zuerst 1866 aufstellte, ganz unbekannt geblieben.

Obgleich nun die Zahl der Gattungen und Arten von Leptomedusen durch die neueren systematischen Untersuchungen, und namentlich durch meine eigenen, sehr beträchtlich gewachsen ist, halte ich es doch nicht für zweckmässig oder nothwendig, dieselben auf eine grössere Zahl von neuen Familien zu vertheilen. Vielmehr halte ich es für das Beste, als Grundlage für die Classification dieser Ordnung die 3 Familien von Gegenbaur: Thaumantiadae, Eucopidae und Aequoridae, beizubehalten, und diesen als vierte Familie die Cannotidae anzuschliessen, unter welchem Namen ich alle Leptomedusen mit verästelten oder gefiederten Radial-Canälen vereinige: *Polyorchidae*, *Berenicidae* und *Williadae*. Natürlich müssen jedoch alle diese 4 Familien eine weit schärfere Characteristik erhalten und nach Inhalt und Umfang bestimmter begrenzt werden. Auch ist es weiterhin zweckmässig, in jeder derselben mehrere Subfamilien zu unterscheiden, so dass das System der Leptomedusen jetzt folgende Form annimmt:

I. Familie: Thaumantidae: Leptomedusen ohne Randbläschen, mit 4—8 (selten mehr) einfachen Radial-Canälen (A. *Laodicidae* mit 4, B. *Melicertidae* mit 8, C. *Orchistomidae* mit zahlreichen — 16—32 oder mehr — Radial-Canälen). II. Familie: Cannotidae: Leptomedusen ohne Randbläschen, mit 4—6 zusammengesetzten (gefiederten, gabelspaltigen oder verästelten) Radial-Canälen (A. *Polyorchidae* mit gefiederten, B. *Berenicidae* mit verzweigten, C. *Williadae* mit gabelspaltigen Radial-Canälen). III. Familie: Eucopidae: Leptomedusen mit Randbläschen, mit 4 einfachen Radial-Canälen (A. *Obelidae* mit 8 adradialen Randbläschen, ohne Magenstiel, B. *Phialidae* mit zahlreichen Randbläschen (mehr als 8) ohne Magenstiel, C. *Eutimidae* mit 8 adradialen Randbläschen, mit Magenstiel, D. *Irenidae* mit zahlreichen Randbläschen (mehr als 8) mit Magenstiel). IV. Familie: Aequoridae: Leptomedusen mit Randbläschen, mit zahlreichen, einfachen oder gegabelten Radial-Canälen (A. *Octocannidae*

mit 8 einfachen, B. *Zygocannidae* mit 8—16 oder mehr gabelspaltigen, C. *Polycannidae* mit zahlreichen — (12—16 oder mehr) — einfachen Radial-Canälen).

Die Organisation aller Leptomedusen stimmt darin überein, dass die Gonaden im Verlaufe der Radial-Canäle sich entwickeln. Dadurch unterscheiden sie sich sowohl von den Anthomedusen als von den Narcomedusen; hingegen stimmen sie darin überein mit den Trachomedusen, von denen sie wiederum durch die Beschaffenheit der Randbläschen wesentlich verschieden sind. Diese sind bei den letzteren modificirte Tentakeln, mit entodermalen Otolithen-Zellen, hingegen bei den Leptomedusen Producte der Velum-Basis, mit exodermalen Otolithen-Zellen, wie zuerst durch Hertwig nachgewiesen worden ist. Auch die Structur der Tentakeln, die hier zart und beweglich, dort steif und starr sind, ist in beiden Gruppen verschieden. Ferner ist im Allgemeinen der Habitus der Leptomedusen zart und schlaff, derjenige der Trachomedusen hingegen derb und straff; zum grössten Theile ist dieser auffallende Unterschied durch die verschiedene Beschaffenheit der Muskulatur bedingt. Insbesondere ist Subumbrella und Velum bei den ersteren sehr dünn, schmal und zart, bei den letzteren sehr dick, breit und derb. In Folge dessen sind auch die Schirm-Bewegungen beider Ordnungen meistens sehr verschieden.

Der Schirm der Leptomedusen ist im Allgemeinen durch zarte Beschaffenheit und flache Wölbung ausgezeichnet. Bei der grossen Mehrzahl derselben übertrifft seine Breite oder Kreuzaxe beträchtlich die Höhe oder Hauptaxe, oft um das Doppelte oder Dreifache, nicht selten noch mehr. Daher hat die Umbrella meist die Gestalt einer halben Linse oder eines Schirms oder einer Halbkugel; oft ist sie auch fast scheibenförmig, hingegen selten höher gewölbt, halbeiförmig oder konisch; nur bei wenigen Arten ist der verticale Durchmesser grösser als der horizontale. Die Gallerte des Schirms ist gewöhnlich sehr zart und weich, namentlich im Vergleich zu den Anthomedusen und Trachomedusen. Daher kann auch die Umbrella bei verschiedenen Contractions-Zuständen sehr verschiedene Formen annehmen. Selten wölbt sich der Scheitel des Schirms oben in der Mitte stärker vor und bildet eine besondere Kuppel oder einen Scheitel-Aufsatz; aber niemals enthält dieser einen permanenten Stiel-Canal, wie er sich bei so vielen Anthomedusen findet.

Ein Magenstiel ist bei einem Theile der Leptomedusen sehr stark entwickelt, während er bei einem anderen Theile nur wenig ausgebildet ist und bei vielen gänzlich fehlt. Für die Ersteren gründete Agassiz die besondere Familie der *Geryonopsidae*; doch ist diese nicht haltbar, weil überhaupt der Mangel oder Besitz eines Magenstiels ein unwesentlicher und unbeständiger Character ist. Sowohl unter den Eucopiden als unter den Aequoriden giebt es nahe verwandte Gattungen, von denen die einen sich durch einen grossen Magenstiel auszeichnen, die anderen nicht; und dasselbe gilt von vielen Anthomedusen (Tiariden, Margeliden etc.). Obgleich der Habitus der Meduse dadurch sehr auffallend bestimmt wird, sind doch wesentliche andere Merkmale nicht damit verknüpft, und man kann keine Familien danach trennen. Ist ein Magenstiel vorhanden, so springt er aus dem Centrum der Subumbrella als solider Gallertfortsatz des Schirms vor, der niemals hohl ist (wie früher oft irrthümlich angenommen wurde). Sehr dick und mächtig ist der grosse Magenstiel von *Orchistoma, Irene, Zygocannula* etc.; sehr dünn und schlank ist er hingegen bei den meisten Eutimiden (*Eutimium, Eutima, Octorchis* etc.). Bald gleicht seine Gestalt mehr einem umgekehrten Kegel, bald mehr einem vierseitigen Prisma oder einer vierseitigen Pyramide. Die untere abgestutzte Spitze trägt den Magen. Aus dessen Grunde entspringen die Radial-Canäle, laufen in der äusseren Fläche des Magenstiels zu dessen Basis empor und biegen hier im Grunde der Schirmhöhle bogenförmig um, indem sie in der Subumbrella sich zum Ringcanal begeben.

Die Exumbrella (oder die äussere, convex gewölbte Schirmfläche) ist bei den Leptomedusen gewöhnlich glatt, ohne besondere Auszeichnungen. Nur selten finden sich in derselben vortretende Rippen oder Nesselwarzen, oder sonstige besondere Vorsprünge, welche durch regelmässige Anhäufung von Nessel-Zellen ausgezeichnet sind.

Die Subumbrella (oder die innere, concav gewölbte Schirmfläche) zeigt im Allgemeinen eine dünne und schwach entwickelte Muskulatur. Die Ringmuskelschicht ist zart, und die Längsmuskeln (oder Radial-Muskeln) — wenn vorhanden — treten viel weniger hervor als bei den Anthomedusen und Trachomedusen. Auch das Velum ist meistens sehr schmal, dünn und schwach, bisweilen ganz rudimentär *(Obelia)*. Die Schirmhöhle erscheint — entsprechend der schwachen Wölbung der Umbrella — meistens flach, seltener tief; bei der scheibenförmig ausgebreiteten *(Obelia* etc.) fehlt sie fast ganz. Niemals finden sich bei den Leptomedusen die eigenthümlichen radialen „Mesenterien“ und die durch sie getrennten „Trichterhöhlen“, welche bei vielen Anthomedusen und Trachomedusen vorkommen.

Das Gastrocanal-System zeigt bei den Leptomedusen eine grössere Mannichfaltigkeit und bei vielen derselben eine verwickeltere Zusammensetzung, als bei allen übrigen Craspedoten. Der Magen ist meistens sehr flach und niedrig, dabei oft sehr weit, und bisweilen rudimentär. Gewöhnlich bildet er im Grunde der Schirmhöhle eine flache quadratische oder polygonale Tasche, aus deren Ecken die Radial-Canäle ihren Ursprung nehmen. Die Magenwand ist in der Regel sehr zart und dünn, oft vielfach gefaltet, meist sehr niedrig; bei manchen in ein kurzes, selten langes, bewegliches Schlundrohr ausgezogen. Die Mundöffnung an dessen Ende ist selten einfach, kreisrund oder vierkantig; meistens ist sie in 4 oder mehr ansehnliche Mundlappen oder faltige Lippen gespalten, die sich oft durch unverhältnissmässige Grösse und Beweglichkeit auszeichnen. Ihr Rand ist meistens mit Nesselzellen bewaffnet, oft sehr zierlich gefaltet und gekräuselt, aber niemals mit Mundgriffeln oder Mundtentakeln besetzt, wie bei vielen Anthomedusen. Wenn die 4 Mundlappen sehr gross und stark werden, gleichen sie bisweilen den Mundarmen, die sich bei den meisten Discomedusen finden. Ganz rudimentär wird der Mund und Magen als selbstständige Bildung bei *Staurostoma* unter den Thaumantiden, *Staurophora* unter den Cannotiden, bei einigen Arten von *Obelia* unter den Eucopiden und bei *Aequorea* unter den Aequoriden.

Die Radial-Canäle, welche meistens aus den Ecken der Peripherie, seltener aus dem Centrum des Magengrundes entspringen, und in der Subumbrella nach dem Schirmrande verlaufen, vereinigen sich dort stets in einem Ringcanal; und dieser entsendet Ausläufer in die hohlen Tentakeln. Die Zahl der Radial-Canäle verhält sich ebenso wie ihre specielle Bildung in den verschiedenen Gruppen sehr verschieden. Vier einfache Radial-Canäle — das phylogenetisch ursprüngliche Verhalten — zeigen sämmtliche *Eucopidae* ohne Ausnahme, und ferner die *Laodicidae* unter den Thaumantiden. 6 einfache Radial-Canäle sind bisher bei keiner Leptomeduse beobachtet. Acht einfache Radial-Canäle besitzen die *Melicertidae* unter den Thaumantiden und die *Octocannidae* unter den Aequoriden. Durch eine sehr grosse und wechselnde Anzahl von einfachen Radial-Canälen — (mindestens 12—16, meistens 32—64, oft 100—200 und mehr) — zeichnen sich aus die *Orchistomidae* unter den Thaumantiden und die *Polycannidae* unter den Aequoriden. Ebenfalls sehr zahlreiche, aber an der Basis gabelspaltige (oder paarweise verbundene) Radial-Canäle besitzen die *Zygocannidae* unter den Aequoriden. Durch zusammengesetzte oder verästelte Radial-Canäle zeichnen sich alle *Cannotidae* aus. Zwar entspringen hier immer nur 4 oder 6 einfache Canäle aus dem Magen, aber diese sind entweder verzweigt oder gefiedert. Die 3 Subfamilien der Cannotiden zeigen hierin ein 3fach verschiedenes Verhalten. Gefiedert oder mit blinden Seitenästen besetzt sind die Radial-Canäle bei den *Polyorchidae,*

hingegen gabelspaltig oder dichotom verzweigt bei den *Williadae*. Bei diesen letzteren lösen sich die Hauptcanäle in ihre Gabeläste auf und setzen sich nicht in den Ringcanal fort; hingegen bei den *Berenicidae* münden sowohl die directen Fortsetzungen der Haupt-Canäle als auch ihre Seitenäste in den Ringcanal ein. Niemals finden sich bei den Leptomedusen die eigenthümlichen blinden Centripetal-Canäle, welche bei vielen Trachomedusen vom Schirmrande ausgehen und in der Subumbrella blind endigen. Stets sind die Radial-Canäle der Leptomedusen enge, cylindrische Röhren, niemals breit und bandförmig abgeplattet, wie bei den Tiariden unter den Anthomedusen, niemals flache Taschen, wie bei den Narcomedusen.

Die Gonaden oder Geschlechtsdrüsen entwickeln sich bei allen Leptomedusen im Verlaufe der Radial-Canäle; und bei den allermeisten bleiben sie auch auf diese beschränkt. Nur in seltenen Fällen verlängern sie sich secundär in centripetaler Richtung und setzen sich von jenen aus auf die äussere Magenwand fort, so bei einigen Cannotiden (*Willia*, *Proboscidactyla* und *Dyscannota*). Etwas Aehnliches zeigen *Staurostoma* (unter den Thaumantiden) und *Staurophora* (unter den Cannotiden), indem hier Mund und Magen ganz verstreichen oder im Proximal-Theil der Radial-Canäle aufgehen, welche bis fast zum Centrum der Subumbrella mit Gonaden besetzt sind. Stets ist es nur die untere (abumbrale) Wand der Radial-Canäle, welche die Geschlechtszellen entwickelt, und zwar entweder in ihrer ganzen Breite oder nur in den beiden lateralen Seitenhälften derselben, während die Mittellinie (mit einem Radial-Muskel) davon frei bleibt. Im ersteren Falle bildet jede Gonade nur eine unpaare Tasche oder Leiste, in letzterem Falle hingegen zwei paarige Falten oder Bänder. Wenn die Geschlechtsproducte sich in Gestalt langer und schmaler Bänder oder Leisten entwickeln, so bilden sie meistens solide Stränge oder Verdickungen in der unteren Wand des Radial-Canals, ohne dass dieser eine eigentliche Aussackung bildet; sehr häufig werden diese Bänder bei weiterem Wachsthum krausenförmig gefaltet. Wenn hingegen die Sexualzellen sich in Gestalt kurzer und dicker Anschwellungen in der unteren Canalwand anhäufen, so bildet der Canal in der Regel eine wirkliche Aussackung oder Geschlechtstasche, eine „bläschenförmige Ausstülpung“. Indessen finden sich diese Unterschiede gemischt in den einzelnen Gruppen vor, oft bei nahe verwandten Leptomedusen; sie können daher nicht im Sinne von Gegenbaur zur Unterscheidung der Familien dienen. Vorzugsweise finden sich allerdings krausenförmige Gonaden bei den Thaumantiden, spindelförmige bei den Cannotiden, bläschenförmige bei den Eucopiden und leistenförmige bei den Aequoriden; allein es giebt von dieser Regel viele Ausnahmen. Ebenso wenig lässt sich auch die specielle Localität der Gonadenbildung systematisch verwerthen. In allen 4 Familien giebt es einzelne Arten, bei denen die Radial-Canäle in ihrer ganzen Länge Geschlechts-Producte bilden. Gewöhnlich aber ist nur ein bestimmter Abschnitt derselben — und vorzugsweise der mittlere — mit dieser Function betraut. Der distale End-Abschnitt bleibt meistens davon frei. Bei der grossen Mehrzahl der Leptomedusen bildet jeder Radial-Canal eine Gonade, so dass die Zahl Beider gleich ist. Bei den Octorchiden, einer kleinen Gruppe der Eucopiden, erzeugt jeder der 4 Radial-Canäle 2 Geschlechtsdrüsen, von denen die eine am Magenstiel, die andere an der Subumbrella liegt. Grosse Mannichfaltigkeit dieser Verhältnisse findet sich bei den Cannotiden, die sich durch ihre verzweigten oder gefiederten Radial-Canäle auszeichnen; gewöhnlich entwickeln sich hier die Gonaden an den Fiederästen, Seitenzweigen oder Endästen der Radial-Canäle, so dass ihre Zahl oft sehr gross wird; seltener bilden sie sich am unverzweigten Proximal-Stück der Canäle und können selbst von hier auf den Magen sich fortsetzen.

Der Schirmrand zeigt bei den Leptomedusen eine grössere Mannichfaltigkeit der Bildung, als bei allen anderen Craspedoten. Von Tentakeln und verwandten Rand-Anhängen finden sich hier

nicht weniger als fünf verschiedene Formen vor, nämlich I. eigentliche Tentakeln (hohle und sehr bewegliche Fäden); II. marginale Cirren (solide und steife, meistens spirale Fäden); III. Randkolben oder marginale Cordylen; IV. Randwarzen oder marginale Tuberkeln, und V. Randtrichter oder Subumbral-Papillen. Echte, hohle Tentakeln sind allgemein verbreitet, Cirren, Kolben, Warzen und Papillen aber nur bei einem Theile der Gattungen zu finden. Ausserdem finden sich am Schirmrande Sinnesorgane von zweierlei Art: Ocellen und Randbläschen. Die Thaumantiden und Cannotiden entbehren der Randbläschen, besitzen aber dafür meistens (— und vielleicht allgemein —) Ocellen; die Eucopiden und Aequoriden umgekehrt besitzen allgemein Randbläschen, aber meistens keine Ocellen. Man kann daher auch die ersteren beiden Familien als Ocellatae, die letzteren beiden als Vesiculatae bezeichnen (Gener. Morphol. Bd. II, p. LVIII).

Die Ocellen der Thaumantiden und Cannotiden, die auch bei einigen Eucopiden und Aequoriden vorkommen, gleichen im Allgemeinen denjenigen der Anthomedusen. Es sind Pigment-Augen, die an den Ocellar-Bulben oder den verdickten, oft stark angeschwollenen Basaltheilen der Tentakeln angebracht sind, meistens (oder immer?) auf deren abaxialer Aussenseite. Bisweilen finden sich Ocellen auch an der Basis der marginalen Kolben und Cirren, oder zwischen diesen Anhängen am Schirmrande selbst (bei einigen Arten in sehr grosser Zahl, mehrere hundert, z. B. *Orchistoma*). Gewöhnlich besteht jeder Ocellus aus einem rundlichen schwarzen Pigmentfleck, der von 2 seitlichen bogenförmigen Pigmentstreifen hufeisenförmig umgeben ist. Schwarze, braune, violette oder rothe Pigmentzellen, Stäbchenzellen oder Sehzellen, und Ganglienzellen sind in verschiedener Anordnung in diesen lichtpercipirenden Organen verbunden. Linsen finden sich in diesen Pigment-Augen sehr selten (u. a. wahrscheinlich bei *Orchistoma*).

Die Randbläschen oder Hörbläschen (*Vesiculae marginales* oder *Octocystae*), welche bloss den Eucopiden und Aequoriden allgemein zukommen, den Thaumantiden und Cannotiden aber eben so allgemein fehlen, sind bei diesen Leptomedusen von anderer Structur und von anderem Ursprung, als bei allen übrigen Medusen. Während sie bei diesen letzteren als umgebildete und modificirte Tentakeln zu deuten sind und entodermale Otolithen-Zellen besitzen, sind hingegen die Randbläschen der Leptomedusen Producte der Velum-Basis (nahe seiner Insertion am Schirmrande) und ihre Otolithen-Zellen sind exodermalen Ursprungs. Wie zuerst Hertwig gezeigt hat, ist dieser Unterschied von grosser morphologischer Bedeutung und allein im Stande, die vesiculaten Leptomedusen von den nächstverwandten, sonst oft ganz ähnliche Arten bildenden Trachomedusen scharf abzugrenzen. Der Unterschied in der Tentakel-Bildung beider Ordnungen, der demnächst das beste Differential-Merkmal abgiebt, ist nicht so wesentlich und constant, als der Unterschied in der Bildung der Hörbläschen.

Nach den Untersuchungen von Hertwig treten die eigenthümlichen (velaren) Randbläschen der Leptomedusen in zwei verschiedenen Formen auf, welche zwei phylogenetischen Bildungsstufen entsprechen; nämlich I. offene Gehörgrübchen auf der ventralen oder subumbralen Seite der Velum-Insertion, und II. geschlossene Gehörbläschen auf der dorsalen oder exumbralen Seite derselben; letztere sind aus ersteren durch Abschnürung und secundären Verschluss der primär offenen Grübchen entstanden. Die erste, phylogenetisch ältere Form, offene Hörgrübchen, sind bisher mit Sicherheit bloss bei *Mitrocoma* beobachtet worden, wo sie in grosser Zahl am Schirmrande zerstreut sich finden. Jedes Grübchen enthält mehrere bogenförmige Reihen von Otolithen-Zellen und erscheint auf der Dorsal-Seite facettirt durch ein eigenthümliches blasiges Exumbral-Epithel. Aehnliche Beschaffenheit besitzen wahrscheinlich auch die offenen (?) Randbläschen bei vielen anderen Eucopiden (*Tiaropsis*,

Phialis, Mitrocomella) und einzelnen Aequoriden (*Halopsis*), welche von L. Agassiz als „zusammengesetzte Augen“ beschrieben wurden. Viel häufiger ist aber jedenfalls die zweite Form der Hörorgane, die geschlossenen Hörbläschen. Diese liegen frei an der Exumbral-Seite des Velum, an der Unterseite des Schirmrandes, und enthalten meistens nur eine einzige oder wenige Otolithen-Zellen (2—4), seltener zahlreiche, und dann oft in eine bogenförmige Reihe geordnet. Ueber denselben oder um sie herum liegen in bestimmter Anordnung die Hörzellen mit den Hörhäärchen. Die Membran, welche die Randbläschen der Leptomedusen umschliesst, ist genetisch ein Theil des Velum und besteht aus 3 Schichten: I. einem äusseren Deck-Epithel, welches dem Exumbral-Epithel des Velum, II. einer structurlosen Membran, welches dessen Stützlamelle, und III. einem inneren Sinnes-Epithel mit Hörzellen und Otolithen-Zellen, welches dem Subumbral-Epithel des Velum genetisch angehört.

Die Zahl der Randbläschen zeigt bei den Leptomedusen gesetzmässige Verschiedenheiten, welche für die Systematik der Subfamilien und Gattungen von Bedeutung sind. Die Minimal-Zahl beträgt Acht, und diese 8 Randbläschen sind stets ganz regelmässig adradial gelagert, in der Mitte zwischen den 4 perradialen primären und den 4 interradialen secundären Tentakeln. Dieses ursprüngliche und phylogenetisch ältere Verhalten zeigen unter den Eucopiden die beiden Subfamilien der *Obelidae* und *Eutimidae*, die man desshalb als Octotessae vereinigen kann. Hingegen ist bei allen übrigen Vesiculaten die Zahl der Randbläschen secundär vermehrt, indem 12—16 oder mehr, oft einige 100 Randbläschen sich finden, bei grosser Zahl gewöhnlich unregelmässig vertheilt. Zu diesen Polyotessae gehören wahrscheinlich sämmtliche *Aequoridae*, sowie unter den Eucopiden die *Phialidae* und *Irenidae*.

Die Tentakeln der Leptomedusen sind stets hohl, dünnwandig und sehr beweglich, meistens äusserst dehnbar und wieder zusammenziehungsfähig, so dass ihre Länge im ausgedehnten Zustande meist viel grösser als der Schirmdurchmesser und vielmals grösser als in zusammengezogenem Zustande ist. Dadurch unterscheiden sie sich auffallend von den starren, steifen und wenig veränderlichen Tentakeln, welche bei den Trachomedusen und Narcomedusen vorherrschen. An der Basis sind die Tentakeln meistens stark verdickt, oft in einen sehr grossen, konischen oder glockenförmigen Bulbus angeschwollen. Bei einigen Leptomedusen (z. B. *Laodice*) verlängert sich die Tentakel-Axe vom Bulbus aus centripetal in Gestalt einer konischen, aus Entoderm-Zellen gebildeten, soliden Wurzel, und springt als sogenannter „Sporn“ mehr oder weniger weit in die Gallerte des Schirmrandes vor; nicht zu verwechseln mit den Randwarzen, Subumbral-Papillen etc. Die Nessel-Armatur der Tentakeln ist sehr verschieden. Bald sind die Nesselzellen gleichmässig über die ganze Oberfläche vertheilt, bald in viele Ringe oder Halbringe oder Warzen, bald in eine zusammenhängende Spirale geordnet.

Die Zahl und Anordnung der Tentakeln ist sehr verschieden und für die systematische Unterscheidung, namentlich der Gattungen der Thaumantiden und Eucopiden, von grosser Bedeutung. Im Allgemeinen müssen bei den Leptomedusen, wie bei den Anthomedusen und Trachomedusen, als primäre Bildung 4 perradiale Tentakeln angesehen werden, welche an der Einmündung der 4 Radial-Canäle in den Ringcanal sitzen und eine directe Fortsetzung der Canäle enthalten. Diese primäre tetranemale Bildung, welche als die phylogenetisch älteste und ursprünglichste zu betrachten ist, besitzt *Tetranema* unter den Thaumantiden und *Eucopium*, *Irenium* etc. unter den Eucopiden. Wenn von diesen 4 ursprünglichen perradialen Tentakeln 2 gegenständige rückgebildet werden und bloss die 2 anderen gegenständigen sich entwickeln, so entstehen dissonemale Formen: *Dissonema* unter den Thaumantiden, *Saphenella* und *Saphenia* unter den Eucopiden. Wenn hingegen in der Mitte zwischen den 4 primären, perradialen sich 4 secundäre, interradiale Tentakeln entwickeln, so

entstehen octonemale Formen: *Octonema* unter den Thaumantiden, *Staurodiscus* u. A. unter den Cannotiden, *Eucope* u. A. unter den Eucopiden, *Octocanna* unter den Aequoriden. Durch weitere Production von 8 neuen, adradialen Tentakeln entstehen Formen mit 16 Randfäden (z. B. *Epenthesis*). Geht die Vermehrung der Tentakeln noch weiter, so wird sie gewöhnlich unregelmässig und es entstehen polynemale Formen, bei denen in ausgebildetem Zustande die Zahl der Tentakeln 80—120, oft mehrere hundert beträgt. Meistens ist dann eine constante Zahl und Gesetzmässigkeit in der Anordnung der Tentakeln nicht mehr nachzuweisen. Aber die jugendlichen Thiere (oder Larven) derselben polynemalen Arten besitzen anfangs in der Regel nur 4, dann 8, später 16, 32 Tentakeln u. s. w. Die Metamorphose dieser Larven bestätigt das biogenetische Grundgesetz, indem das regelmässige ontogenetische Wachsthum der Tentakel-Zahl als eine gesetzliche, durch Vererbung bedingte Wiederholung desselben phylogenetischen Processes zu betrachten ist. Die grosse Mehrzahl der Leptomedusen-Gattungen ist polynemal, insbesondere die meisten Cannotiden und Aequoriden.

Marginale Cirren (oder Spiralcirren) finden sich neben den eigentlichen Tentakeln in allen 4 Familien der Leptomedusen vor, jedoch nur bei der Minderzahl der Gattungen (z. B. *Laodice* unter den Thaumantiden, *Toxorchis* unter den Cannotiden, *Mitrocoma* unter den Eucopiden, *Halopsis* unter den Aequoriden). Bald ist ihre Zahl kleiner, bald grösser als die der Tentakeln, und meistens sind sie unregelmässig zwischen ihnen vertheilt (namentlich bei den polynemalen Formen). Stets sind die Cirren solide und steife Fäden ohne Canal, meist viel dünner und kürzer als die Tentakeln, gewöhnlich steif vom Schirmrande vorgestreckt und an der Spitze spiralig aufgerollt. Ihre Axe bildet fast immer eine einzige, einer Geldrolle ähnliche Säule oder Reihe von platten münzenförmigen Entoderm-Zellen. Der Exoderm-Ueberzug derselben zeigt die Nesselzellen bald unregelmässig zerstreut, bald regelmässig angeordnet. An der angeschwollenen Spitze bilden sie oft, dicht gehäuft, einen ovalen oder kolbenförmigen Nesselknopf. Hier findet sich auch oft Flimmer-Epithel.

Marginale Cordylen oder Randkolben sind im Ganzen seltener als Cirren und finden sich bald mit diesen combinirt, bald ohne dieselben vor. Bis jetzt habe ich diese, von den früheren Autoren meist übersehenen Gebilde nur bei Ocellaten (*Thaumantidae* und *Cannotidae*) gefunden, während sie den Vesiculaten (*Eucopidae* und *Aequoridae*) allgemein zu fehlen scheinen. Unter den Thaumantiden besitzen *Laodice*, *Melicertissa* und *Melicertidium*, unter den Cannotiden *Staurodiscus*, *Ptychogena*, *Berenice* und *Toxorchis* zahlreiche Randkolben, meist unregelmässig zwischen den Tentakeln und Cirren zerstreut. Die dünne, oft stielförmige Basis der Randkolben ist stets viel schmäler als das keulenförmig angeschwollene Ende, das bisweilen (oder vielleicht immer?) Sinneszellen mit Tastborsten trägt. Sie sind daher nicht mit den Tentakel-Knospen zu verwechseln, welche an der Basis breiter als an dem fortwachsenden dünnen Ende sind. Wahrscheinlich sind die Cordylen eigenthümliche Sinnesorgane, vielleicht auch Surrogate der Randbläschen, da sie nur bei den Ocellaten sich finden, bei den Vesiculaten hingegen fehlen.

Marginale Tuberkeln (Randwarzen oder Tentakelwarzen) sind bisher nur bei einigen Gattungen der Vesiculaten, der Eucopiden (Octorchiden, Eutimiden, Ireniden) und Aequoriden (Aequorea etc.) mit Sicherheit nachgewiesen, wahrscheinlich aber in dieser Ordnung ziemlich weit verbreitet. Bald sind es flachere, bald schlankere, konische Höcker, mit Nesselzellen gespickt und meistens schwarz pigmentirt. Oft (oder immer?) enthalten sie eine Höhle, eine Ausstülpung des Ringcanals. Stets sitzen sie aussen an der Exumbralseite des Schirmrandes, bei *Octorchidium* u. A. gerade gegenüber den innen gelegenen Subumbral-Papillen; bei *Aequorea* u. A. regelmässig in der Mitte zwischen je 2 Radial-Canälen, und mit diesen alternirend.

Marginale Trichter oder Excretionstrichter, von Hertwig Subumbrella-Papillen genannt, sind eigenthümliche Anhänge des Schirmrandes, welche bisher mit Sicherheit bloss in der Ordnung der Leptomedusen beobachtet wurden, in dieser aber ziemlich verbreitet zu sein scheinen (z. B. *Octorchis*, *Tima*, *Aequorea* etc.). Während alle vorstehend erwähnten Anhänge des Schirmrandes sich auf dessen äusserer oder unterer (exumbraler) Seite, ausserhalb der Schirmhöhle befinden, liegen die Subumbral-Papillen innerhalb derselben, an der Innenseite des Schirmrandes oberhalb der Velum-Insertion. Es sind konische oder trichterförmige Warzen, welche eine Ausstülpung des Ringcanals enthalten und an der Spitze sich (häufig oder immer?) nach aussen durch einen verschliessbaren, von Flimmer-Epithel umgebenen Excretions-Porus öffnen. Zuerst wurden sie 1841 von Milne-Edwards bei *Aequorea violacea* beschrieben.

Die Entwickelung der Leptomedusen ist bereits bei einer ziemlich grossen Anzahl von Arten beobachtet und überall als Generationswechsel erkannt worden. Aus dem befruchteten Ei entsteht eine Gastrula, welche frei umherschwimmt, sich festsetzt und in eine Actinula verwandelt. Aus dieser entsteht ein Hydropolyp, welcher stets zur Ordnung der Campanarien gehört (*Campanularia*, *Campanulina*, *Obelaria*, *Lafoea* etc.). Durch Knospung bildet dieser verzweigte Stöcke, und aus diesen sprossen die Leptomedusen bald einzeln hervor, bald zu vielen vereinigt in besonderen Brutkapseln (Gonangien). In der Eucopiden-Familie ist diese Metagenesis jetzt von vielen Gattungen und Arten bekannt; von den Thaumantiden ist sie nur bei zwei Gattungen, von den Aequoriden nur bei einer Gattung beobachtet worden. Die Ontogenese der Cannotiden ist noch ganz unbekannt, wird aber nicht verschieden sein. Die jungen Medusen, welche sich von den Ammen meist frühzeitig ablösen und frei umherschwimmen, werden nur bei wenigen Gattungen in dieser Form geschlechtsreif, haben vielmehr in den meisten Fällen eine mehr oder minder ausgedehnte Metamorphose zu bestehen. Diese besteht vorzugsweise in einer Vermehrung der Tentakeln, welche anfangs stets ganz regelmässig, später aber bei den polynemalen Formen oft unregelmässig verläuft. In den meisten Fällen scheint die junge Larve, welche sich eben erst von der Campanarien-Amme abgelöst hat, nur 4 perradiale, primäre Tentakeln zu besitzen; bei mehreren Gattungen finden sich aber nur 2 gegenständige solche vor, indem die beiden anderen sich erst später entwickeln. Diese tetranemalen Larven gehen in die octonemalen über, indem 4 secundäre, interradiale Tentakeln hinzutreten. Bei weiterer Vermehrung der Tentakeln entstehen dann 16, 32, 64 u. s. w. Häufig wird diese Vermehrung aber schon früher unregelmässig. Die Eucopiden-Gattung *Obelia* ist dadurch ausgezeichnet, dass die jungen Medusen gleich bei der Geburt schon 16, 24 oder selbst 48 Tentakeln besitzen. Bei vielen Leptomedusen sind mit dieser Metamorphose oft auch beträchtlichere Veränderungen in der Gestalt des Schirms und anderer Organe verknüpft. Insbesondere ist bei den jungen Larven der Schirm oft viel stärker gewölbt als bei den erwachsenen Leptomedusen. Der Magenstiel fehlt den jungen Larven immer und bildet sich erst später aus. Da nun aber erst bei sehr wenigen Arten die ganze Verwandlung im Zusammenhange bekannt ist, und da auch in dieser Ordnung sehr häufig die Larven schon geschlechtsreif werden (*Paedogenesis*), so sind vielleicht viele Leptomedusen, die bisher als verschiedene Gattungen und Arten beschrieben wurden, nur ontogenetische Entwicklungsstufen einer und derselben „guten Art“. Aber was ist bei den Leptomedusen eine „bona species“?

Diagnostische Tabelle über die unterscheidenden Charactere der vier Leptomedusen-Familien:

Leptomedusae	Thaumantidae	Cannotidae	Eucopidae	Aequoridae
Mund	mit 4 oder 8 (selten mehr) Mundlappen, bisweilen rudimentär	mit 4 oder 6 faltigen Mundlappen, bisweilen rudimentär	meist mit 4 Mundlappen, bisweilen einfach kreisrund oder quadratisch	meist mit zahlreichen faltigen Mundlappen, bisweilen rudimentär.
Magen	meist sehr flach	meist sehr flach	meist gut entwickelt	meist sehr flach.
Magenstiel	meist fehlend	stets fehlend	bald sehr entwickelt, bald fehlend	meist fehlend.
Gonaden	meist krausenförmige, faltige Bänder längs der Radial-Canäle	meist spindelförmige Aussackungen oder Fiederäste der Radial-Canäle	meist bläschenförmige Ausstülpungen im Verlauf der Radial-Canäle	meist bandförmige schmale Leisten längs der Radial-Canäle.
Radial-Canäle	4 oder 8 (selten zahlreich, gegen 100), einfach, unverästelt	4 oder 6, gefiedert, gabelspaltig oder verästelt	stets 4, einfach, unverästelt	zahlreich, 8—16 oder mehr (oft über 100), einfach oder an der Basis gabelspaltig.
Tentakeln	2—4—8 oder zahlreich	meist sehr zahlreich, mindestens 8	2—4—8 oder zahlreich	meist sehr zahlreich, mindestens 8.
Randkolben	oft vorhanden	oft vorhanden	stets fehlend	stets fehlend.
Ocellen	meist (oder stets?) vorhanden	meist (oder stets?) vorhanden	meist fehlend	meist fehlend.
Randbläschen	fehlen stets	fehlen stets	stets vorhanden, 8 oder mehr	stets vorhanden, 8 oder mehr.

Fünfte Medusen-Familie:

(Erste Familie der Leptomedusen:)

THAUMANTIDAE, Gegenbaur (1856).

Tafel VIII.

Familien-Character: Leptomedusen ohne Randbläschen und mit einfachen, unverästelten Radial-Canälen, in deren Verlaufe die Gonaden liegen (Zahl der Radial-Canäle und Gonaden meistens vier, seltener acht, selten noch höher, 16—32 oder mehr).

Die Familie der Thaumantiden von GEGENBAUR umfasst in der schärferen Begrenzung, die wir ihr hier geben, alle Leptomedusen, welche den Mangel der Randbläschen mit dem Besitze von einfachen Radial-Canälen vereinigen, in deren Verlaufe die Gonaden liegen. Durch die beständige Abwesenheit der Randbläschen und Otolithen unterscheiden sich die Thaumantiden von den nächst verwandten Eucopiden und Aequoriden; sie stimmen darin überein mit den Cannotiden, die sich aber wieder durch die gefiederten oder verästelten, niemals einfachen Radial-Canäle von ihnen trennen.

Der Gründer der Thaumantiden-Familie, GEGENBAUR, giebt ihr in seinem „Versuch eines Systems der Medusen“ (1856) folgende Diagnose: „Craspedoten mit Radiär-Canälen; Geschlechts-Organe längs der Radiär-Canäle. Radiär-Canäle entspringen vom Magen-Grunde. Ocelli.“ (Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. VIII, Heft 2, p. 218, 236). In der speciellen Characteristik der Familie wird noch hinzugefügt, dass „vier Radial-Canäle vom Magen entspringen“,

und dass die „Randbläschen fehlen“. Somit wurde in der That der Character dieser Familie von ihm im Wesentlichen klar bestimmt, und es bleibt nur noch hinzuzufügen, dass statt vier Radial-Canälen auch acht (und bisweilen zahlreiche) vorkommen, und dass diese stets einfach sind, zum Unterschiede von den Cannotiden (mit gefiederten oder verästelten Radial-Canälen). Dagegen sind die von GEGENBAUR angeführten „zahlreichen Tentakeln“ nicht wesentlich, indem es auch Gattungen mit wenigen (2, 4 oder 8) Tentakeln giebt. Auch bleibt fraglich, ob wirklich immer ein Ocellus vorhanden ist; wenigstens ist dieser nicht immer dunkel pigmentirt.

GEGENBAUR beschrieb damals nur eine einzige Art aus seiner Familie der Thaumantiden, nämlich seine *Thaumantias mediterranea (= Laodice cruciata).* Er zog aber zu dieser Familie vier Genera, nämlich 1. *Thaumantias,* 2. *Staurophora,* 3. *Tiaropsis* und 4. *Tima.* Da jedoch die beiden letzteren Randbläschen besitzen und somit zu den Eucopiden gehören, so bleiben nur die ersteren beiden als echte Thaumantiden stehen. LOUIS AGASSIZ hob in seiner Monographie der Acalephen (1862) ohne jeden Grund die Familie der Thaumantiden auf und nannte dieselben *Laodicidae* (Contrib. to the Nat. Hist. of the Un. Stat. Vol. IV, p. 350, 352 Note). Er motivirt diese willkürliche Veränderung mit folgenden Worten (p. 350, Note): *„As the genus Thaumantias* GEGENBAUR *does not correspond to that of* ESCHSCHOLTZ, *while it is synonymous with Laodicea,* LESSON, *this name cannot be retained for the family.“* Diese Behauptung ist vollkommen falsch. ESCHSCHOLTZ, der Begründer des typischen Genus *Thaumantias,* an welchen sich GEGENBAUR anlehnte, beschreibt davon zwei Arten, von denen eine, *T. cymbaloidea,* allerdings vielleicht zur Eucopiden-Gattung *Epenthesis* oder *Phialidium* gehörte, die andere aber, *T. hemisphaerica,* jedenfalls eine echte Thaumantide war, nämlich die gemeine europäische Form dieses Namens, die schon vor mehr als hundert Jahren beschrieben und abgebildet wurde. Freilich kannte ESCHSCHOLTZ die Randbläschen nicht, durch deren Mangel sich diese echte Thaumantide von jener höchst ähnlichen Eucopide fast allein unterscheidet. Allein desshalb war AGASSIZ keineswegs zu der Behauptung berechtigt, dass die *Thaumantias hemisphaerica* von ESCHSCHOLTZ mit der *Oceania phosphorica* von PÉRON (= *Phialidium variabile*) identisch sei. Abgesehen davon hatte GEGENBAUR bereits eine echte Thaumantide so ausführlich beschrieben und darauf die Characteristik der Familie so klar begründet, dass AGASSIZ gar kein Recht hatte, dieselbe einfach zu streichen und an deren Stelle seine neue Familie der Laodiciden zu setzen.

Wir würden demnach hier vollkommen berechtigt sein, an AGASSIZ einfach das Recht der Wiedervergeltung zu üben und seine Familie der *Laodicidae* nebst allen darauf basirten Darstellungen einfach zu ignoriren. Da jedoch AGASSIZ daneben noch eine besondere Familie der *Melicertidae* beschreibt, die ebenfalls zu den Thaumantiden gehört (sich aber durch den Besitz von acht Radial-Canälen von den Laodiciden unterscheidet), so halte ich es jetzt für das Zweckmässigste und in jeder Beziehung Richtigste, diese beiden Gruppen, Laodicidae und Melicertidae, als coordinirte Subfamilien oder Tribus beizubehalten, und der Thaumantiden-Familie unterzuordnen. Von den Laodiciden führt L. AGASSIZ 4 Genera auf: 1. *Laodice,* 2. *Staurophora,* 3. *Laphoea* und 4. *Trichydra.* Er characterisirt sie sehr ungenügend durch ihre *„flat form, the extensive lobes of their actinostome, and their peculiar marginal appendages“* (l. c. p. 352, Note). Die Melicertiden, von denen er nur die Genera *Melicertum* und *Gonionemus* anführt, sind nach ihm gekennzeichnet durch *„their eight radiating tubes, their lobed reproductive organs, and their wide and short actinostome* (l. c. p. 352, Note). Aber von jenen beiden Gattungen hat nur *Melicertum* acht, *Gonionemus* hingegen vier Radial-Canäle!

ALEXANDER AGASSIZ hat in seinen „North American Acalephae“ (1865) zwar die beiden Familien der *Laodicidae* und *Melicertidae* beibehalten, aber in das systematische Chaos dieser Gruppe neue Verwirrung dadurch eingeführt, dass er ganz willkürlich einen Theil der ersteren zu den letzteren stellte. Als Laodicidae führt er nur folgende Genera auf: 1. *Lafoea,* 2. *Laodicea* und 3. *Cosmetira;* hingegen als Melicertidae: 1. *Gonionemus,* 2. *Melicertum,* 3. *Staurophora* und 4. *Ptychogena.* Nun besitzt von diesen vier Gattungen nur allein *Melicertum* acht Radial-Canäle, während die drei anderen deren vier haben, gleich den Laodiciden. Da aber dieser Unterschied in der Zahl der Radial-Canäle ganz allein die Trennung der Laodiciden und Melicertiden rechtfertigt, so bleibt es vollkommen unbegreiflich, wie ALEXANDER AGASSIZ zu jener Neuerung kam; irgend einen Grund hat er dafür nicht angegeben. Uebrigens besitzen die von ihm hierher gezogenen Gattungen *Ptychogena* und *Gonionemus* nicht einfache, sondern gefiederte Radial-Canäle und gehören daher zu den von AGASSIZ selbst gegründeten *Polyorchidae!*

Als echte Thaumantiden würden demnach von den bisher bekannten Leptomedusen folgende Gattungen anzusehen sein: 1. *Thaumantias,* 2. *Staurostoma (= Staurophora,* p. p.*)*, 3. *Laodice* (inclus. *Lafoea* et *Cosmetira*), 4. *Melicertum.* Zu diesen 4 älteren Gattungen kommen jetzt 7 neue hinzu, so dass ihre Gesammtzahl auf 11 steigt. Davon gehören 6 zu den *Laodicidae* (mit 4 Radial-Canälen); 4 zu den *Melicertidae* (mit 8 Radial-Canälen); eine dritte Subfamilie, *Orchistomidae,* ausgezeichnet durch zahlreiche (32) Radial-Canäle, und den Aequoriden sehr nahe stehend, bildet das neue Genus *Orchistoma* (Taf. XV, Fig. 3—5).

Die Organisation der Thaumantiden ist sehr einfach, insbesondere diejenige der Laodiciden; und speciell *Tetranema* kann als der primitive Typus der Leptomedusen-Bildung angesehen werden. Im allgemeinen Bau, wie in vielen speciellen Eigenthümlichkeiten gleichen sie am meisten den Eucopiden, von denen sie durch den Mangel der Randbläschen sich unterscheiden. Der Schirm ist meistens flach gewölbt, seine Gallerte dünn und weich, so dass seine Gesammtform sehr leicht den auffallendsten activen und passiven Form-Veränderungen unterliegt.

Thaumantiden, deren Schirm in der Ruhe gewöhnlich einem flach gewölbten Uhrglase gleicht, können denselben bald ganz flach ausbreiten, bald fast kugelig zusammenziehen, bald hutförmig zusammenklappen; sie können durch partielle Muskelcontraction der Subumbrella dem Schirm abwechselnd die Gestalt einer Scheibe, eines Kegels, einer Glocke, eines Würfels, einer Pyramide, eines Huts, eines Ellipsoids, einer Kugel u. s. w. geben. (Vergl. z. B. die schönen Darstellungen, die L. Agassiz 1849 von seiner *Staurophora laciniata* gegeben hat.) Es ist daher begreiflich, dass nach dieser Verschiedenheit der Schirmform allein schon zahlreiche Arten irrthümlich unterschieden und z. B. *Thaumantias hemisphaerica* unter 10, *Laodice cruciata* sogar unter 20 verschiedenen Namen beschrieben wurde! Für die Unterscheidung der Species ist hier, wie bei den anderen Leptomedusen, die Schirmform nur von untergeordnetem, für diejenige der Genera von gar keinem Werthe. Ein Magenstiel fehlt allgemein, mit einziger Ausnahme von *Orchistoma*. Bei dieser eigenthümlichen, *Aequorea* ähnlichen Gattung (Taf. XV, Fig. 3—5) bildet die Gallerte des Schirms im Centrum der Subumbrella einen grossen Hügel oder einen zapfenartigen Fortsatz, an dessen Ende erst der Magen sitzt. Die Schirmhöhle ist sonst stets einfach, meistens sehr niedrig und flach. — Die Exumbrella entbehrt besonderer Nessel-Armatur oder sonstiger Auszeichnungen. — Die Muskulatur der Subumbrella ist bei den Thaumantiden sehr zart und dünn, ebenso das Velum sehr dünn und meistens auch sehr schmal. Die Schwimm-Bewegungen sind in Folge dessen schwach und zeigen wenig Energie, der Habitus ist oft auffallend schlaff.

Das Gastrocanal-System der Thaumantiden ist meistens von sehr primitiver Bildung. Der Magen ist immer klein und schwach; er sitzt mit flacher Basis im Centrum der Subumbrella, wo er sich oft scheibenförmig ausbreitet; nur bei *Orchistoma* ist er am Ende eines grossen gallertigen Magenstiels befestigt, der weit aus der Schirmhöhle vorspringt. Bei jungen Thieren ist der Magenschlauch im Verhältnisse länger und stärker. Je weiter die ontogenetische und phylogenetische Ausbildung des Thaumantiden-Körpers fortschreitet, desto kleiner und schwächer erscheint im Verhältnisse der Magen; ja, in vielen Fällen wird er fast ganz rückgebildet und die Mundlappen treten als Verdauungs-Organe an seine Stelle. Dabei ist die dünne Muskelwand des Magenschlauchs äusserst beweglich, so dass derselbe die verschiedensten Formen bei einer und derselben Person annehmen kann. Nach einander erscheint er oft als ein kurzer Cylinder, ein vierseitiges oder achtseitiges Prisma, eine Glocke, eine Pyramide, eine Kugel u. s. w. Die Mundöffnung ist ursprünglich ein einfaches Quadrat, dessen perradiale Ecken sich aber meistens verlängern und in 4 Lippen oder Mundlappen ausziehen. Diese werden um so selbständiger, je tiefer zwischen ihnen 4 interradiale Spalten (oder bei den Melicertiden 8 solche) in der Magenwand sich aufwärts ziehen. Bei den niederen Formen der Thaumantiden sind die Lippen kurz und einfach, bei den höheren Formen am Rande gekräuselt oder gefaltet (Taf. VIII, Fig. 1—6). Sie übernehmen hier offenbar das Geschäft der Verdauung um so mehr, je mehr der eigentliche Magen sich im Grunde der Schirmhöhle flach ausbreitet. Das scheint auch bei *Orchistoma* der Fall zu sein, bei welcher der Magen bis zum Ursprunge der (32) Radial-Canäle in eben so viele faltenreiche Lippen gespalten ist (Taf. XV, Fig. 3—5). Bei der grössten aller Thaumantiden, bei dem colossalen *Staurostoma*, ist der eigentliche Magen ganz rudimentär und die niedrigen, flach ausgebreiteten Mundlippen setzen sich mit ihren gekräuselten Rändern unmittelbar in die eben so gefalteten Ränder der Radial-Canäle fort, in denen sich die Gonaden entwickeln. Die Lippenspalten können sich hier bis über die Mitte der Radial-Canäle hinaus fortsetzen. — In dem flachen Grunde der Magenhöhle ist bei den Laodiciden an deren aboraler oberer Wand oft ein zartes Kreuz oder eine xförmige Figur wahrzunehmen (Taf. VIII, Fig. 6). Diese wird gebildet durch 4 perradiale Flimmerrinnen, die im Centrum sich rechtwinklig kreuzen oder auch paarweise verbinden und dann durch eine quere Central-Rinne zusammenhängen. Durch die Flimmerbewegung in diesen Rinnen wird die Nahrung in die Radial-Canäle eingeführt. Bei den Melicertiden findet sich im Grunde der Magenhöhle an Stelle jenes vierschenkeligen Kreuzes ein achtstrahliger Stern (Taf. VIII, Fig. 11).

Die Zahl der Radial-Canäle beträgt bei den Thaumantiden wahrscheinlich ursprünglich stets vier. Diese Zahl bleibt bestehen bei den Laodiciden. Bei den Melicertiden hingegen ist sie nur in der Jugend vorhanden, und zwischen den 4 primären, perradialen Canälen entwickeln sich später 4 secundäre interradiale. Die acht Canäle und die in Correlation zu denselben sich entwickelnden Organe (8 Gonaden, 8 Tentakeln u. s. w., Taf. VIII, Fig. 10) verhalten sich dann vollkommen gleich, so dass der Körper nicht mehr aus 4, sondern aus 8 Paar Antimeren zu bestehen scheint. Bei den Orchistomiden entwickelt sich eine grössere Zahl von Radial-Canälen (16—32 oder mehr), ähnlich wie bei den Aequoriden. Immer bleiben die Radial-Canäle eng und einfach. Am proximalen Ende, wo sie in den Magen einmünden, sind sie oft trichterförmig erweitert. Am distalen Ende münden sie in den Ringcanal und setzen sich in die Höhlung der Tentakeln fort.

Die Gonaden der Thaumantiden entwickeln sich stets in der unteren, freien Wand der Radial-Canäle, bisweilen in deren ganzer Länge, von der Magen-Basis bis zum Schirmrande (so z. B. bei *Laodice cruciata* und *Octonema eucope*). Gewöhnlich aber bleiben die Enden derselben (oder wenigstens das eine Ende) von der Genitalbildung frei. In der Regel beginnt die letztere an der Magenbasis und setzt sich von da aus centrifugal fort, ohne den Schirmrand zu erreichen. Bisweilen aber (z. B. bei *Thaumantias hemisphaerica*) geschieht die Entwicklung der Geschlechtsproducte gerade umgekehrt in der distalen Hälfte der Radial-Canäle, während die proximale Hälfte frei bleibt. In vielen Fällen ist es die ganze freie oder abumbrale Wand der Canäle, welche (in ihrer ganzen Breite)

die Sexual-Zellen erzeugt; in anderen Fällen dagegen bleibt die perradiale Mittellinie der abumbralen Wand davon frei; es besteht hier eine schmale Mittelrinne, mit Flimmer-Epithel, für die Circulation des Chymus, während zu deren beiden Seiten die Abumbral-Wand Sexual-Zellen bildet. In diesem letzteren Falle, der am ausgeprägtesten bei *Staurostoma* besteht, sind an jedem Canal eigentlich zwei parallele Genitalbänder vorhanden, während im ersteren Falle jeder Canal nur ein Band oder einen Sack trägt (Taf. VIII, Fig. 2, 4, 10). Indem bei *Staurostoma* die beiden krausen Geschlechtsbänder an jedem Radialcanal aussen in einander umbiegen, innen aber bis zum Munde laufen, und hier in den Mundwinkeln mit den anstossenden Bändern der beiden benachbarten Canäle sich vereinigen, entsteht ein characteristisches „Gastrogenital-Kreuz", welches demjenigen der Crambessiden äusserlich sehr ähnlich, sonst aber wesentlich verschieden ist. (Vergl. L. Agassiz, *Staurophora*, 1849, Pl. VII.) Wenn sich bei den reifen Thaumantiden die Sexual-Zellen in grösseren Massen entwickeln, so dehnen sich die schmalen Geschlechtsbänder entweder zu weiten faltigen Säcken aus (Taf. VIII, Fig. 3, 4, 10) oder sie falten sich sehr stark an ihren Rändern und bilden so zierliche Krausen (*Laodice, Staurostoma*).

Der Schirmrand zeigt im Ganzen bei den Thaumantiden dieselben Verhältnisse wie bei den Eucopiden, nur mit dem wichtigen Unterschiede, dass die Randbläschen ganz fehlen. Constant finden sich überall hohle Tentakeln; öfter treten dazu marginale Kolben, seltener Cirren; Ocellen sind meistens, wenn nicht immer vorhanden. Die Tentakeln sind stets hohl und äusserst dehnbar, so dass sie bald sehr kurz zusammengerollt, bald um das Mehrfache der Schirmbreite ausgedehnt werden können; bisweilen sind sie mehr als 10mal so lang. An der Basis sind sie meist allmählich verdickt oder auch plötzlich in einen Bulbus angeschwollen. Dieser konische oder glockenförmige Bulbus trägt fast immer einen Ocellus und enthält eine erweiterte Höhle, in welcher bei den perradialen Tentakeln der radiale, circulare und tentaculare Canal zusammenkommen (Taf. VIII, Fig. 12). Bei *Laodice* dringt eine verlängerte, solide, aus Chorda-Zellen bestehende Tentakelwurzel als sogenannter Sporn (oft unter einem Winkel knieförmig gebogen) in die Gallerte des Schirmrandes ein oder geht selbst auf das Velum über.

Die Zahl und Vertheilung der Tentakeln ist bei den Thaumantiden, wie bei den Eucopiden, von grosser systematischer Bedeutung. Bisher nahm man immer an, dass alle Medusen dieser Familie zahlreiche Tentakeln besitzen, die ohne Ordnung am Schirmrande zerstreut sind. Es existiren aber ausserdem auch echte Thaumantiden, die nur 2, 4 oder 8 Tentakeln besitzen und bei denen dieselben eben so gesetzmässig vertheilt sind und sich entwickeln wie bei den entsprechenden Gattungen der Eucopiden. Diese Thatsache gewinnt um so mehr an Gewicht, je sicherer wir uns neuerdings überzeugt haben, dass auch bei den gewöhnlichen Thaumantiden mit zahlreichen Tentakeln in der Jugend anfangs nur 2 gegenständige, dann 4 perradiale Tentakeln entstehen, darauf zwischen diesen 4 interradiale folgen u. s. w. Bei vielen Thaumantiden steigt später die Zahl auf mehrere hundert, so dass sie dicht gedrängt den ganzen Schirmrand besetzen.

Bei den höher entwickelten Thaumantiden gesellen sich zu den Tentakeln zahlreiche Randkolben, ovale solide Keulen, die meist nicht länger als der Tentakel-Bulbus sind. An der verdünnten stielförmigen Basis tragen auch sie oft einen Ocellus (Taf. VIII, Fig. 12). Seltener (bisher nur bei *Octonema, Laodice* und *Orchistoma*) finden sich dazwischen spirale Cirren, dünne solide cylindrische Fäden, die sich korkzieherartig aufrollen; an der Spitze sind sie meist angeschwollen und mit Nesselzellen gespickt (Taf. VIII, Fig. 7). Bei *Orchistoma* sitzen diese Cirren in der Exumbrella, eine Strecke oberhalb des Schirmrandes, mit dem sie durch eine „Randspange" zusammenhängen (Taf. XV, Fig. 4f).

Die Ocellen, welche sich auf der äusseren Abaxial-Seite der Tentakel-Basen (oder auch der Randkolben) bei den meisten (wenn nicht bei allen) Thaumantiden finden, sind meistens blosse Pigmentaugen. Gewöhnlich besteht jedes Auge aus einem kreisrunden, schwarzen oder braunen (seltener violetten oder rothen) Pigmentfleck, welcher beiderseits von einem grösseren, länglichrunden, bogenförmigen oder halbmondförmigen Pigmentfleck (*Parocellus*) eingeschlossen wird (Taf. XVIII, Fig. 12). Bisweilen findet sich jedoch in jedem Auge eine deutliche Linse (so bei *Octonema* und *Orchistoma*).

Die Färbung der Thaumantiden ist durchgängig zart, oft sehr matt, selten etwas lebhafter. Bei den Laodiciden finden sich vorherrschend violette Töne, die bald mehr in das rosenrothe, bald mehr in das stahlblaue spielen. Häufig sind sie gesprenkelt, indem dunklere violette, blaue oder rothe Flecken auf einen helleren Grund gestreut sind. Seltener tritt hier die gelbe Farbe auf. Dagegen sind alle bisher beobachteten Melicertiden gelb gefärbt, bald rein goldgelb, bald schmutzig gelb, grünlich, bräunlich oder bronzefarben. Die Färbung ist in der Regel an Mund und Magen matt, lebhafter an den Gonaden und am intensivsten an den Tentakel-Bulben. Die Ocellen der letzteren sind meist schwarz, seltener violett, braun oder roth. Neben den Ocellen sitzt sehr häufig jederseits ein grösserer dunkler Pigmentfleck; solche sind oft auch am Schirmrand zerstreut.

Die Grösse der Thaumantiden ist durchschnittlich gering. Bei der Mehrzahl der Arten und bei den gewöhnlicheren Formen beträgt der Schirmdurchmesser 10—20 Mm. Es giebt aber auch Zwergformen von 4—5 Mm. (*Tetranema*). Dagegen erheben sich zu ansehnlicher Grösse (25—30 Mm.) *Laodice* und *Orchistoma*. Der Riese dieser Familie ist *Staurostoma*, eine der grössten unter allen Craspedoten; ihr Schirmdurchmesser erreicht über 200 Mm., wie bei manchen colossalen Aequoriden, *Aequorea, Polycanna* u. s. w.

Die Ontogenie der Thaumantiden beruht wahrscheinlich meistens, wenn nicht immer, auf Generationswechsel, und die Ammen sind Campanarien. Jedoch ist dieselbe bisher bloss bei zwei Arten nahezu vollständig verfolgt worden, bei *Laodice calcarata* und *Melicertum campanula* (Al. Agassiz, North Amer. Acal. p. 124, Fig. 190—194, und p. 132, Fig. 203—214). Die Amme der Laodice (*Thaumantaria calcarata*) bildet kleine kriechende Stöckchen mit kleinen sitzenden Hydranthen und grossen endständigen Gonangien, in denen nur 1—2 Medusen gleichzeitig entstehen. Die Amme des Melicertum (*Melicertaria campanula*) bildet verzweigte Stöckchen mit gestielten Hydranthen, deren Gonangien noch nicht beobachtet wurden. Die junge Meduse, oder richtiger Larve, welche durch Knospung aus der Campanarien-Amme entsteht, hat in beiden Fällen die characteristische Form, auf der die Gattung *Dissonema* (Taf. VIII, Fig. 3) zeitlebens stehen bleibt, einen konischen hochgewölbten Schirm mit 4 Radial-Canälen und nur 2 gegenständigen Tentakeln. Indem sich in der Mitte zwischen den beiden ersten zwei andere gegenständige Tentakeln entwickeln, geht das *Dissonema*-Stadium der Larve in das *Tetranema*-Stadium über, eine Form mit 4 Radial-Canälen und 4 perradialen Tentakeln, wie sie *Tetranema* (Taf. VIII, Fig. 1, 2) zeitlebens darstellt. Nun entstehen zwischen den 4 perradialen 4 neue, interradiale Tentakeln: *Octonema*-Stadium. In der Mitte zwischen diesen 8 Tentakeln bilden sich 8 andere adradiale u. s. w. Bei *Melicertum* beginnen in diesem Stadium die 4 interradialen Canäle hervorzusprossen; die Larve besitzt nur 4 perradiale Canäle, wie bei *Laodice*. Es ist also eine vollständige und regelmässige Metamorphose mit dem Generationswechsel verknüpft. Wahrscheinlich wird dies bei den meisten Thaumantiden der Fall sein; die Metamorphose wird nur den niedersten Formen, *Dissonema* und *Tetranema* fehlen (?). Aus den befruchteten Eiern entsteht eine schlanke Gastrula, deren Umbildung zur festsitzenden Campanarien-Amme sowohl bei *Thaumantias inconspicua* (= *T. hemisphaerica*) von Stretihll Wrighit, als bei *Melicertum campanula* von Al. Agassiz verfolgt wurde.

Geographische Verbreitung der Thaumantiden. Von den 20 bekannten Arten dieser Familie gehören nur 6 den europäischen Küsten an, nämlich 2 dem Mittelmeere (davon eine zugleich der atlantischen Küste), 2 den britischen und 2 den germanischen Küsten. Im grönländischen Meere finden sich 2, an der atlantischen Küste von Nordamerika 4 Species. 4 andere Arten finden sich auf den Canaren und Azoren (davon eine vielleicht an der afrikanischen Küste), und 4 Arten im Pacifischen Ocean (3 in dem nördlichen Theile, 1 in Australien).

V. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Thaumantidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Laodicidae.** Thaumantiden mit 4 Radial-Canälen und 4 Gonaden.	4 oder 2 Tentakeln. Keine marginalen Kolben oder Cirren.	4 perradiale Tentakeln.		1. Tetranema*
		2 gegenständige perradiale Tentakeln.		2. Dissonema*
	8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale).	Zwischen den Tentakeln marginale Kolben und Cirren.		3. Octonema*
	Zahlreiche Tentakeln, 16 oder mehr, oft mehrere Hundert.	Keine marginalen Kolben und Cirren.	Mund und Magen selbstständig; kein Gastrogenital-Kreuz.	4. Thaumantias
			Mund und Magen verstrichen; ein Gastrogenital-Kreuz.	5. Staurostoma*
		Zwischen den Tentakeln marginale Kolben und Cirren.		6. Laodice
II. Subfamilie: **Melicertidae.** Thaumantiden mit 8 Radial-Canälen und 8 Gonaden.	8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale).	Ohne Randkolben.		7. Melicertella*
		Mit Randkolben.		8. Melicertissa*
	Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr).	Ohne Randkolben.		9. Melicertum
		Mit Randkolben.		10. Melicertidium*
III. Subfamilie. **Orchistomidae.** Thaumantiden mit zahlreichen Radial-Canälen (16—32 oder mehr).	Magen am Ende eines mächtigen Magenstiels (der allen andern Thaumantiden fehlt).	Am Proximal-Ende jedes Radial-Canals (über jedem Mundlappen) eine Gonade.		11. Orchistoma*

Erste Subfamilie der Thaumantiden:

LAODICIDAE, L. AGASSIZ (1862).

Thaumantiden mit vier Radial-Canälen.

51. Genus: **TETRANEMA**, HAECKEL; novum genus.

τετρανῆμα = Mit vier Fäden.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. 4 perradiale Tentakeln. Keine marginalen Kolben und Cirren.

Das Genus *Tetranema* gründe ich für diejenigen Thaumantiden, welche die ursprüngliche Vierzahl der Tentakeln zeitlebens beibehalten, ohne sie später zu vermehren. Die anderen Gattungen durchlaufen diese Form wahrscheinlich meistens vorübergehend in ihrer Jugend. Nach dem biogenetischen Grundgesetze kann dieses Genus mit gleichem Rechte als Stammform der Thaumantiden-Familie betrachtet werden, wie *Eucopium* als Stammform der Eucopiden. Bis jetzt sind nur 2 europäische Arten bekannt, eine aus dem Mittelmeer, eine von den britischen Küsten; die Ontogenie ist unbekannt.

126. Species: **Tetranema eucopium**, HAECKEL; nova species.

Tafel VIII, Figur 1, 2.

Prothaumantias eucopium, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 122.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, etwa 4 mal so breit als hoch. Magen niedrig, vierkantig, mit 4 grossen, stark gekräuselten Mundlappen. Gonaden spindelförmig, gewunden, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend. 4 Tentakeln sehr lang, an der Basis allmählig in einen dicken Basal-Bulbus angeschwollen.

Specielle Beschreibung: *Tetranema eucopium* erweist sich als vollkommen reife Meduse durch die grossen faltigen Genital-Säcke, die fast in der ganzen Länge der Radial-Canäle herabhängen und nur deren beide Enden frei lassen. Die 4 Tentakeln sind äusserst dehnbar, so dass sie um das Zehnfache des Schirmdurchmessers und noch mehr ausgedehnt werden können. An der Basis schwellen sie allmählich an und bilden einen dicken glockenförmigen Bulbus, der einen sehr kleinen schwarzen Ocellus und daneben 2 schwarze Pigmentstreifen zeigt.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben violett.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Strasse von Gibraltar, März 1867, HAECKEL.

127. Species: **Tetranema aeronauticum**, HAECKEL.

Thaumantias aeronautica, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 44, Pl. IX, Fig. 3.
Prothaumantias aeronautica, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 123.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, eiförmig, etwas höher als breit. Magen glockenförmig, vierkantig, mit 4 kleinen einfachen Mundlappen. Gonaden eiförmig, in der Mitte der Radial-Canäle, kaum $\frac{1}{4}$ derselben einnehmend. 4 Tentakeln sehr lang, mit fast kugeligem Basal-Bulbus.

Specielle Beschreibung bei FORBES (l. c.). Danach ist dieses Tetranema von dem vorhergehenden sehr verschieden, und vielleicht nur die tetranemale Larve einer anderen Thaumantide. Wenigstens erscheinen die Gonaden noch als sehr kleine und unbedeutende Ausstülpungen der Radial-Canäle. Am Schirmrande sitzen 12 pigmentirte Höcker (je 3 zwischen je 2 Tentakeln), vielleicht die Anlagen neuer Randfäden.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelb.
Grösse: Schirmbreite 4 Mm.; Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Schottische Küsten; Shetland-Inseln und Hebriden, FORBES.

52. Genus: **DISSONEMA**, HAECKEL; novum genus.

δισσονῆμα = Mit zwei Fäden.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. 2 gegenständige perradiale Tentakeln. Keine marginalen Kolben und Cirren.

Das Genus *Dissonema* eröffnet unter den Leptomedusen die Reihe der dissonemalen Formen, die sich in *Saphenella* unter den Obeliden, in *Saphenia* unter den Eutimiden wiederholt. Sie ist insofern von besonderem phylogenetischem Interesse, als bei den meisten Thaumantiden, deren Keimung bis jetzt beobachtet wurde, die Medusen-Form mit der Bildung von 2 gegenständigen Tentakeln beginnt, denen erst secundär die beiden damit alternirenden perradialen Tentakeln folgen (vergl. AL. AGASSIZ, North Amer. Acal. p. 125, Fig. 192, Dissonemale Larve von *Laodice calcarata*; p. 132, Fig. 203, 204, Dissonemale Larve von *Melicertum campanula*). Das nachstehend beschriebene australische *Dissonema* liefert zum ersten Male den Beweis, dass Thaumantiden auch in dieser Form geschlechtsreif werden und sich fortpflanzen. Die Ontogenie ist unbekannt.

128. Species: **Dissonema saphenella**, HAECKEL; nova species.

Taf. VIII, Fig. 3.

Prothaumantias dissonema, HAECKEL; Prodrom. Syst. Med. Nr. 124.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, helmförmig, um $\frac{1}{3}$ höher als breit. Magen cylindrisch, fast halb so lang als die Schirmhöhe; Mund mit 4 kurzen, gekräuselten Lippen. Gonaden spindelförmige, faltige Säcke, fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. Die beiden gegenständigen Tentakeln mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, an der Basis kegelförmig angeschwollen, mit einem grossen schwarzen Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Dissonema saphenella* liegt mir in mehreren, gleich gebildeten Weingeist-Exemplaren von der australischen Küste vor. Bei allen finden sich am Schirmrande nur zwei mächtige gegenständige Tentakeln. Die konischen Basal-Bulben derselben tragen an der Aussenseite einen grossen schwarzen kreisrunden Ocellus, ebenso die beiden gegenständigen, fast kugeligen Bulben, die am Ende der beiden anderen Radial-Canäle liegen. Die 4 Radial-Canäle sind fast in der ganzen Länge, nur beide Enden ausgenommen, mit den faltigen Genitalschläuchen besetzt, die wie bei *Melicertissa* gebildet sind. Diese Thaumantide ist sehr ähnlich der *Saphenella dissonema*, von der sie sich wesentlich durch den Mangel der Randbläschen unterscheidet.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Küste von Australien, FABER.

53. Genus: **OCTONEMA**, HAECKEL; novum genus.

ὀκτονῆμα = Mit acht Fäden.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. 8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale). Dazwischen am Schirmrande viele Kolben und Cirren.

Das Genus *Octonema* mit seinen 8 Tentakeln entspricht der Eucopiden-Gattung *Eucope* und der Melicertiden-Gattung *Melicertissa*. Wie *Dissonema* die erste und *Tetranema* die zweite, so stellt *Octonema* die dritte phylogenetische Entwicklungsstufe der Thaumantiden dar, welche nach dem biogenetischen Grundgesetze noch jetzt von den Larven der polynemalen Formen thatsächlich durchlaufen wird. Dieses wichtige ontogenetische Factum ist von den Laodiciden bei *Laodice* und von den Melicertiden bei *Melicertum* sicher festgestellt. Von den vorigen beiden Gattungen unterscheidet sich *Octonema* auch dadurch, dass der Schirmrand zwischen den Tentakeln viele

Randkolben und Cirren trägt, wie bei *Laodice* (Taf. VIII, Fig. 7). Die einzige beobachtete Art von *Octonema* gehört dem nördlichen pacifischen Ocean an. Die Ontogenie ist unbekannt.

129. Species: **Octonema eucope,** HAECKEL; nova species.

Prothaumantias octonema, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Medus. Nr. 125.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen vierseitig-prismatisch, halb so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 kurzen, leicht gekräuselten Lippen. Gonaden bandförmig, sehr kraus gefaltet, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. Die 8 Tentakeln von gleicher Länge, mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, an der Basis mit dickem glockenförmigem Bulbus, von dem der Faden scharf abgesetzt ist. 60—80 Randkolben, 30—40 Cirren am Schirmrande.

Specielle Beschreibung: *Octonema eucope* gleicht im Ganzen sehr der *Eucope affinis* von GEGENBAUR, besonders in der Magen- und Schirm-Form. (Vergl. Zeitschr. f. wiss. Zool. 1856, Vol. VIII, Taf. IX, Fig. 12, 13). Sie unterscheidet sich sofort durch den Mangel der Randbläschen und die krausenförmigen Gonaden, die von der Magen-Basis bis zum Schirmrande gehen, und denen von *Laodice* gleichen. Die Bildung der Tentakeln, deren fast halbkugeliger Basal-Bulbus sich scharf von dem langen dünnen Faden absetzt, ist wie bei *Phialidium variabile*. Zwischen ihnen sitzen zahlreiche Randkolben und Spiral-Cirren, wie bei *Laodice*; die Zahl der ersteren beläuft sich etwa auf 60—80, die der letzteren auf 30—40. Auf der Aussenseite des Tentakel-Bulbus sitzt ein grosser schwarzer Ocellus, aus dem deutlich eine subsphärische Linse hervorragt.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Sandwich-Inseln; Honolulu, HALTERMANN.

54. Genus: **THAUMANTIAS,** ESCHSCHOLTZ (1829).

θαῦμα = Wunder; *θαυματός* — bewundert.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr, oft mehrere Hundert). Keine marginalen Kolben und Cirren. Mund und Magen selbstständig, kein Gastrogenital-Kreuz.

Das Genus *Thaumantias* gehört zu denjenigen Medusen-Gattungen, bezüglich deren die grösste Verwirrung in der Literatur herrscht. Sie wetteifert in dieser Beziehung mit *Phialidium*, mit dem sie auch sehr oft verwechselt worden ist. Der Begründer der Gattung, ESCHSCHOLTZ, stellte sie zu seinen Oceaniden und gab ihr (1829) folgende Diagnose: „Ventriculus simplex, brachiis destitutus; canales ventriculi quatuor elevati. Cirrhi marginales plures basi bulbosi." Von den beiden Arten, die er beschreibt, ist *T. cymbaloidea* wahrscheinlich auf eine Eucopide (und zwar auf *Epenthesis*) zu beziehen, während *T. hemisphaerica*, eine in der Nordsee häufige Meduse, als Typus der Gattung gelten kann. Eine ausserordentliche Ausdehnung erhielt später (1848) diese Gattung durch FORBES, welcher in seinen „British Naked-Eyed Medusae" nicht weniger als 17 Arten von *Thaumantias* beschrieb, also mehr als die Hälfte seiner sämmtlichen britischen Medusen! Da FORBES die Randbläschen nicht erkannte und überhaupt den Schirmrand ungenügend untersuchte, so kann kein Zweifel sein, dass seine Gattung *Thaumantias* neben echten Thaumantiden auch echte Eucopiden umfasst. Zu letzteren rechne ich alle Arten, bei denen er am Schirmrande zwischen den Tentakeln *„small colourless tubercles"* beschreibt und abbildet. Dies sind höchst wahrscheinlich die Randbläschen, während die angeblichen *„otolitic capsules"*, die er bei einem Theile seiner *Thaumantias*-Arten innerhalb der Tentakel-Bulben beschreibt und abbildet, nichts Anderes sind, als die Hohlräume der Bulben selbst. Bei anderen Arten hat er die Randbläschen überhaupt ganz übersehen, wie bei seiner *T. lucida* (= *Obelia lucifera*) und *T. melanops* (= *Tiaropsis multicirrata*). Dagegen ist seine *T. pilosella* eine echte Thaumantide, die er wegen ihrer zwei Tentakel-Arten zum Typus eines Subgenus *Cosmetira* erhebt (synonym mit *Laodice*). Als echte und unzweifelhafte *Thaumantias*, in der hier gegebenen Begrenzung, bleibt von allen 17 Species von FORBES mit voller Sicherheit nur eine einzige stehen, die typische, von ihm sehr gut beschriebene und abgebildete *T. hemisphaerica*. Zu dieser sind aber wahrscheinlich als Synonyme nicht weniger als 4 (oder noch mehr) andere Arten zu ziehen, die FORBES nur nach der Grösse, Färbung und Tentakel-Zahl unterschieden hat, und die verschiedene Varietäten, Entwicklungsstufen und Contractions-Zustände darstellen. L. AGASSIZ hat in seiner Monographie der Acalephen (1862) nicht nur einen Theil dieser Synonyme und ganz verschiedene andere Medusen, sondern auch die echte *T. hemisphaerica* zu *Oceania phosphorica* von PÉRON gezogen, einer Eucopide, die zur Gattung *Phialidium* gehört. Die Gattung *Thaumantias* hebt

AGASSIZ ohne Grund ganz auf und bringt die echten *Thaumantias*-Arten — von denen er selbst eine neue Species, *T. cellularia*, beschreibt — zu *Laodice*. Letztere hat aber Cirren und Kolben zwischen den Tentakeln, während diese der ersteren fehlen. Meine eigenen Beobachtungen über *Thaumantias* beziehen sich auf 3 Arten, von denen ich die typische *T. hemisphaerica* in sehr verschiedenen Entwicklungsstufen untersuchen konnte. Im Habitus, in der Grösse und Bildung der einzelnen Theile zeigt die Gattung am meisten Aehnlichkeit mit dem Eucopiden-Genus *Phialidium*, mit dem sie auch am meisten verwechselt worden ist, von dem sie sich aber sofort und wesentlich durch den Mangel der Randbläschen unterscheidet. Sie gleicht ihm durch folgende Merkmale: der Schirm ist flach gewölbt, zart und schlaff, seine Form bei einem und demselben Individuum je nach dem Contractions-Zustande höchst verschieden; der Magen ist klein, sehr zart und dehnbar, mit vier gekräuselten und sehr veränderlichen Mundlappen; die Gonaden bilden lineare cylindrische Wülste oder faltige Säcke, die einen grossen Theil der Radial-Canäle einnehmen; die zahlreichen Tentakeln (16—32 oder mehr, oft mehrere Hundert) sitzen bald dicht gedrängt, bald in Zwischenräumen am Schirmrande; ihre Basis ist in einen dicken Bulbus angeschwollen, der einen Ocellus und oft um denselben noch einen Pigment-Hof trägt. Marginale Kolben und Cirren fehlen. Die Ontogenie ist grösstentheils bekannt (p. 124). Auch konnte ich bei *T. hemisphaerica* in einem grösseren Schwarme zahlreiche Jugendformen finden, die sich durch geringe Zahl und stufenweise Zunahme der Tentakeln auszeichneten. Danach durchläuft *Thaumantias* als Larven-Stadien: *Tetranema* (mit 4 Tentakeln) und *Octonema* (mit 8 Tentakeln). Die Vermehrung der Tentakeln scheint bis zu 16 regelmässig zu geschehen, später mehr oder minder unregelmässig. Die Campanarien-Amme gleicht der *Campanularia raridentata* (STRETHILL WRIGHT, Journ. Micr. Sc. N. S. II, p. 221, 308; HINCKS, Brit. Hydr. Zooph. 1868, p. 179). Von den 4 beobachteten Arten gehören 3 dem atlantischen, 1 dem pacifischen Ocean an.

130. Species: **Thaumantias hemisphaerica**, ESCHSCHOLTZ.

Thaumantias hemisphaerica, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal., p. 103.
Medusa hemisphaerica, GRONOVIUS, 1760; Acta Helvet. 438, Taf. IV, Fig. 37.
Medusa hemisphaerica, O. F. MÜLLER, 1788; Zool. Dan. p. 22, Pl. VII, Fig. 1—4.
Medusa pellucida (= scintillans), SHAW, 1789; Natur. Miscell. Pl. 956.
Medusa lucida (= pellucens), MACARTNEY, 1810; Philos. Transact., p. 266, Pl. V. Fig. 5, 6.
Oceania hemisphaerica, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 347, Nr. 59.
Oceania danica, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 348, Nr. 60.
Oceania phosphorica, L. AGASSIZ, 1862 (p. p.); Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 352.
Geryonia hemisphaerica, FLEMING, 1828; Brit. Anim. p. 500.
Thaumantias lucida (et hemisphaerica), LESSON, 1843; Acalèphes, p. 335.
Thaumantias hemisphaerica (et inconspicua), FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 49, 52; Pl. VIII, Fig. 2, 3.
Thaumantias punctata (et sarnica), FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 53, Pl. X, Fig. 1; Pl. XI, Fig. 4.
Thaumantias lineata (et pileata), FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 48, Pl. XI, Fig. 1; Pl. XI, Fig. 2.
Thaumantias inconspicua, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 179, Fig. 20.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen klein, glockenförmig. Mund mit 4 kurzen Lappen, nicht länger als der Durchmesser der Magen-Basis. Gonaden cylindrisch oder keulenförmig, in der distalen Hälfte der Radial-Canäle, den Schirmrand fast berührend. Tentakeln 24—36, kaum halb so lang als der Schirm-Radius, mit konischem Bulbus und Ocellus.

Specielle Beschreibung bei FORBES (l. c.). *Thaumantias hemisphaerica* ist die älteste, sicher bekannte, europäische Art dieser Gattung, deren festen Typus sie zugleich darstellt. Schon vor mehr als hundert Jahren gab GRONOVIUS die erste Abbildung. Später hat sie besonders FORBES ausführlicher geschildert, der mehrere verschiedene Färbungs-, Alters- und Entwicklungs-Zustände als verschiedene Arten aufführt (s. oben S. 127). Sie ist sehr ähnlich dem *Phialidium variabile*, mit dem sie wohl oft verwechselt wurde. Habitus und Färbung sind sehr wechselnd. Die Zahl der Tentakeln scheint meistens 32 zu betragen und nicht über 36 zu steigen. Die Gonaden sind meist schmale cylindrische Wülste, die dem Schirmrande sich nähern, ohne ihn zu berühren. Die besten Abbildungen sind die von FORBES (l. c. Pl. VIII, Fig. 2, und Pl. XI, Fig. 1).

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakel-Basen meist röthlich, doch sehr wechselnd, bald mehr in violette oder blaue, bald mehr in orange oder braune Töne übergehend; Ocellen und Ocellar-Höfe bald roth oder braun, bald violett oder schwarz.

Grösse: Schirmbreite 20—24 Mm., Schirmhöhe 10—12 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Campanularia raridentata* (?).

Fundort: Atlantische Küsten von Europa; Britische Küsten, Shetland-Inseln, FORBES; Norwegische und Belgische Küsten, O. F. MÜLLER etc.; Canal de la Manche, HAECKEL u. s. w.

131. Species: **Thaumantias Forbesii,** HAECKEL; nova species.

(? Thaumantias Thompsoni, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 49, Pl. XI, Fig. 5.)

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 2—3 mal so breit als hoch. Magen klein, glockenförmig. Mund mit 4 grossen faltigen Lappen, 2—3 mal so lang als der Durchmesser der Magen-Basis. Gonaden ellipsoid, im distalen Drittel der Radial-Canäle, den Schirmrand berührend. Tentakeln 16, länger als der Schirmdurchmesser, mit grossem glockenförmigem Bulbus und Ocellus, durch weite Zwischenräume getrennt.

Specielle Beschreibung: *Thaumantias Forbesii* ist möglicherweise mit der irischen *T. Thompsoni* von FORBES identisch, mit deren Abbildung sie im Ganzen stimmt (l. c.). Dagegen ist der Mund mit viel grösseren Lippen versehen und namentlich sind die glockenförmigen Tentakel-Bulben viel grösser. Auch die Färbung ist sehr verschieden, nämlich violett, dagegen bei *T. Thompsoni* gelb. Die Tentakel-Zahl 16 scheint constant zu sein; wenigstens fand ich sie bei Individuen verschiedener Grösse, die alle ellipsoide Geschlechtssäcke am Distal-Ende der Radial-Canäle trugen.

Farbe: Mund und Magen hellviolett, Gonaden und Tentakel-Bulben dunkler violett, letztere mit schwarzen Ocellen.

Grösse: Schirmbreite 16 Mm., Schirmhöhe 5—8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Norwegen; Gis-Oe bei Bergen, September 1869, HAECKEL.

132. Species: **Thaumantias Eschscholtzii,** HAECKEL; nova species.

Tafel VIII, Figur 4.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, uhrglasförmig, 3—4 mal so breit als hoch. Magen sehr flach, viereckig. 4 Mundlappen kurz und breit, kaum so lang als der Durchmesser der Magen-Basis, mit stark gekräuselten Rändern. Gonaden cylindrisch, gefaltet, die mittlere Hälfte der Radial-Canäle einnehmend, fast gleich weit vom Centrum und vom Rande des Schirms entfernt. Tentakeln 240—280, kaum halb so lang als der Schirm-Radius, mit glockenförmigem Bulbus und Ocellus; die Basen der Bulben ohne Zwischenraum sich berührend.

Specielle Beschreibung: *Thaumantias Eschscholtzii* liegt mir in mehreren wohlerhaltenen Exemplaren aus Grönland vor. Alle stimmen überein durch die sehr grosse Anzahl der dicht gedrängten Tentakeln, die bei den grösseren Exemplaren zwischen 200 und 300 beträgt. Sie besetzen den ganzen Schirmrand in dichter Reihe, ohne einen Zwischenraum zu lassen, indem ihre breiten glockenförmigen Basal-Bulben eng an einander stossen. Der dünne lineare Faden der Tentakeln ist von dem dicken Bulbus scharf abgesetzt. Die Gonaden sind dicke cylindrische oder wurstförmige gefaltete Wülste.

Grösse: Schirmbreite 10—12 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Grönland, HOLBÖLL (Museum von Kopenhagen).

133. Species: **Thaumantias cellularia,** HAECKEL.

Laodice cellularia, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 350.
Laodice cellularia, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 127, Fig. 195, 196.

Species-Diagnose: Schirm mässig gewölbt, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Magen sehr klein. 4 Lippen sehr lang und schmal, stark gefranst, 5—6 mal so lang als der Durchmesser der Magen-Basis. Gonaden linear, schwach gelappt, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. Tentakeln ungefähr 100, so lang als der Schirmdurchmesser, mit sehr starkem Bulbus. Die Basen der Bulben ohne Zwischenraum sich berührend.

Specielle Beschreibung bei AGASSIZ (l. c.). Danach scheint diese pacifische *Thaumantias* der grönländischen *T. Eschscholtzii* ziemlich nahe zu stehen, insbesondere durch die grosse Zahl der Tentakeln, deren dicke Basal-Bulben sich berühren. Dagegen ist der Schirm dieser Art viel stärker gewölbt; die Lippen sind länger und schmäler, ebenso die Gonaden, welche als schmale, am freien Rande etwas gelappte Bänder längs des ganzen Verlaufs der Radial-Canäle herabhängen.

Farbe: Schirm hellviolett, Magen und Gonaden etwas dunkler, Tentakel-Bulken dunkel violett.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika; Washington Territory, Gulf of Georgia, Juli bis September, AL. AGASSIZ.

55. Genus: **STAUROSTOMA**, HAECKEL; novum genus.

σταυρός = Kreuz; *στόμα* = Mund.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 4 Paar Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle, deren Proximal-Theil eine offene Rinne bildet (ein krauses Gastrogenital-Kreuz). Magen und Mund verstrichen. Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr). Keine marginalen Kolben und Cirren.

Das Genus *Staurostoma* gründe ich für eine Thaumantide, die sich durch ihr eigenthümliches „Gastrogenital-Kreuz“ sehr auffallend von allen anderen Leptomedusen dieser Familie unterscheidet. Ausser einer neuen arktischen Art (*S. arctica*) gehört hierher die *S. laciniata*, von welcher L. AGASSIZ eine sehr genaue Beschreibung geliefert hat. Derselbe stellte sie zu der pacifischen *Staurophora Mertensii* von BRANDT, der sie allerdings sehr nahe steht. Allein bei der letzteren sind die 4 Radial-Canäle gefiedert, und sie gehört mithin zu den Polyorchiden. Hingegen bleiben bei unserer *Staurostoma* die 4 Radial-Canäle einfach, trotzdem ihre freien Ränder, soweit sie Genital-Producte enthalten, sehr stark gekräuselt und gefaltet sind. Somit verhält sich unsere *Staurostoma* zu der echten *Staurophora* wie *Thaumantias* zu *Gonionemus*, welche AGASSIZ selbst als Genera trennt. Von allen anderen Leptomedusen unterscheiden sich *Staurostoma* und *Staurophora* durch die eigenthümliche Rückbildung des Mundes und Magens, deren verdauende Rolle von dem proximalen Theile der Radial-Canäle übernommen wird. Diese sind in ihrer unteren Fläche mehr oder minder weit rinnenförmig gespalten, indem die 4 Ecken des kreuzförmigen Mundes sich auf sie fortsetzen. Die beiden krausenförmig gefalteten Hälften jedes der 4 niedrigen Mundlappen setzen sich daher unmittelbar in die gleichgestalteten Hälften der Unterwand des betreffenden Radial-Canals fort, welche zu beiden Seiten desselben in Gestalt von 2 niedrigen Gardinen herabhängen und die Gonaden bilden. Bei *S. laciniata* geht die Fortsetzung der Mundspalten so weit als die Gonadenbildung, bei *S. arctica* hingegen nur halb so weit. Bei dieser letzteren theilt das krause „Gastrogenitalkreuz“ die ganze Subumbrella in 4 Quadranten, die Schenkel des Kreuzes sind aber nur in der proximalen Hälfte offene Rinnen, in der distalen Hälfte geschlossene Canäle. So eigenthümlich diese Bildung auch zu sein scheint, so ist sie doch in der That nur die extreme Ausbildung eines Verhältnisses, das wir auch bei anderen Thaumantiden finden. Mund und Magen verlieren ihre Selbständigkeit, indem sie im Proximal-Theil der Radial-Canäle aufgehen. Im Uebrigen ist *Staurostoma* von *Thaumantias* nicht wesentlich verschieden. Die beiden bekannten Arten gehören zu den grössten Craspedoten, indem ihr Schirmdurchmesser den fünften Theil eines Meters überschreitet. Die Ontogenie ist von *S. laciniata* theilweise bekannt, indem AL. AGASSIZ verschiedene Larven-Stadien beobachtete (North Amer. Acal. p. 136, Fig. 215a—219). Die jüngsten Larven (Fig. 215a) hatten die *Octonema*-Form (Fig. 215a) mit 8 Tentakeln. Durch Vermehrung derselben geht diese in die *Thaumantias*-Form über (Fig. 216a—218). Erst später verstreichen die Magen- und Mundränder und bilden zusammen mit den Gonaden das krause „Gastrogenital-Kreuz“, das für *Staurostoma* characteristisch ist. Phylogenetisch ist somit *Staurostoma* unmittelbar aus *Thaumantias* entstanden.

134. Species: **Staurostoma laciniata**, HAECKEL.

Staurophora laciniata, L. AGASSIZ, 1849; Mem. Amer. Acad. IV, p. 300, Pl. VII.
Staurophora laciniata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 351.
Staurophora laciniata, AL. AGASSIZ, 1865; North. Amer. Acal. p. 136, Fig. 215a—219.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, Form unbeständig, in der Ruhe etwa doppelt so breit als hoch. Das krausenförmige Gastrogenital-Kreuz nimmt nur die beiden proximalen Drittel der Radial-Canäle ein, indem das distale Drittel von der Gonaden-Bildung frei bleibt. Mundspalten so lang

als die Geschlechts-Gardinen. Tentakeln 100—150, in eine Reihe mit kleinen Zwischenräumen geordnet, etwa so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung bei L. AGASSIZ, der auch (1849, l. c. Pl. VII) vortreffliche Abbildungen dieser Art geliefert hat. Nach seiner Beschreibung gehen die 4 Mundspalten (als centrifugale Fortsetzungen der 4 Mundecken) so weit, als die Gonaden-Bildung in den Radial-Canälen, während sie bei der folgenden Art nur halb so weit gehen. Ferner sind die Tentakeln nur etwa halb so zahlreich als bei der folgenden Art, bei der sie ohne Zwischenraum dicht gedrängt stehen, während hier kleine Zwischenräume zwischen ihren Basen bleiben.

Farbe: Gastrogenital-Kreuz und Tentakeln rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 150—200 Mm., Schirmhöhe 60—100 Mm.

Ontogenie: Die Metamorphose der Larve ist theilweise bekannt (s. oben S. 130).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika: Massachusetts Bay, Nahant, Boston Harbor, L. AGASSIZ; Maine, STIMPSON.

135. Species: **Staurostoma arctica,** HAECKEL; nova species.

Staurophora arctica, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 131.

Species-Diagnose: Schirm sehr flach gewölbt, scheibenförmig. Das krausenförmige Gastrogenital-Kreuz nimmt die ganze Länge der Radial-Canäle ein, indem die Gonadenbildung bis zum Schirmrand reicht. Mundspalten halb so lang als die Geschlechts-Gardinen. Tentakeln 200—300, dicht gedrängt in einer Reihe, ohne Zwischenräume, kaum halb so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung: *Staurostoma arctica* liegt mir nur in einem unvollständig erhaltenen Spiritus-Exemplar aus Spitzbergen vor. Danach scheint diese Art der vorigen sehr nahe zu stehen, sich aber durch folgende Merkmale wesentlich zu unterscheiden: Die Radial-Canäle bilden in ihrer ganzen Länge Geschlechtsproducte, die an jedem Canal in Gestalt von zwei äusserst krausen niedrigen Gardinen herabhängen. Dagegen gehen die 4 engen Mundspalten nur bis zur Mitte der Radial-Canäle. Mit anderen Worten: Die ganze Subumbrella wird durch ein krauses Gastrogenital-Kreuz in 4 völlig getrennte Quadranten geschieden. Jeder Kreuzschenkel, so lang als der Schirm-Radius, besteht aus zwei parallelen niedrigen, sehr stark gefalteten Gardinen, ist aber nur in der proximalen Hälfte eine offene Rinne, in der distalen ein geschlossener Canal. Die Zahl der Tentakeln scheint bei *S. arctica* doppelt so gross als bei *S. laciniata* zu sein. Ihre basalen Bulben berühren sich ohne Zwischenraum.

Grösse: Schirmbreite 220 Mm., Schirmhöhe 40—80 Mm.? — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Arctischer Ocean; Spitzbergen, SCHMIDT.

56. Genus: **LAODICE,** LESSON (1843).

Λαοδίκη = Nomen proprium graecum (auch Name einer Nymphe).

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr, oft mehrere Hundert), an der Basis mit Bulbus und Ocellus. Dazwischen am Schirmrande viele Kolben und Cirren. Magen und Mund nicht verstrichen.

Das Genus *Laodice* wurde 1843 von LESSON auf die zuerst von FORSKAL im Mittelmeer beobachtete und beschriebene *Medusa cruciata* gegründet. Zwar ist dessen Darstellung sehr unvollkommen, doch mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die ansehnliche und im Mittelmeer sehr verbreitete *L. cruciata* zu beziehen, wie schon L. AGASSIZ gezeigt hat. In verschiedenen Entwicklungszuständen und zu verschiedenen Jahreszeiten erscheint diese zarte Meduse unter so verschiedenen Formen, und zugleich kann eine und dieselbe Person vermöge ausserordentlicher Biegsamkeit und Contractilität so ausserordentlich verschiedene Gestalten annehmen, dass jene eine Mittelmeer-Art später nicht weniger als 20 verschiedene Namen erhalten hat und selbst alle neueren Beobachter immer eine neue Art vor sich zu haben glaubten. Aber auch die britische *Thaumantias* (oder *Cosmetira*) *pilosella,* welche später FORBES beschrieb und welche an der atlantischen Küste von Europa sehr verbreitet erscheint, ist von der mediterranen *L. cruciata* nicht verschieden. Dagegen kann die canarische *L. ulothrix* und die nordamerikanische *L. calcarata* allenfalls als „bona species" unterschieden werden. Indessen bleiben doch diese drei, hier aufgeführten Arten unter sich so nahe verwandt, dass man sie künftig wohl am besten in eine einzige Art, *L. cruciata,* zusammenfassen wird. Am auffallendsten sind noch ihre Unterschiede in der Färbung, die aber an sich zur Species-Unterscheidung nie ausreichen.

Dagegen sind die morphologischen Differenzen, Grösse des Magens und der Lippen, Ausdehnung der Gonaden etc. so geringfügig und so veränderlich, dass die 3 Arten eigentlich nur den Werth von „geographischen Species“ oder Local-Varietäten beanspruchen können.

Alle Formen von *Laodice* stimmen überein in folgenden Eigenthümlichkeiten (Taf. VIII, Fig. 5—7): Der Schirm ist flach gewölbt, äusserst contractil und formveränderlich. Was AL. AGASSIZ in dieser Beziehung von seiner *L. calcarata* sagt (North Amer. Acal. p. 124), gilt auch von den beiden anderen Arten. Der Schirm kann sich ganz flach ausbreiten, fast kugelig zusammenziehen, hutförmig zusammenklappen, umkrempeln u. s. w. Der Magen ist stets sehr klein und flach, bisweilen fast rudimentär. In der quadratischen Fläche des Magengrundes (Taf. VIII, Fig. 6) verlaufen 4 flimmernde Rinnen, als centrale Fortsetzungen der Radial-Canäle, und verbinden sich gewöhnlich paarweise, ehe sich die beiden Paare durch eine centrale Rinne Hförmig vereinigen. Die sehr schlaffe und dünne Magenwand ist in 4 perradiale Mundlappen oder krause Lippen gespalten. Diese sind bald länger bald kürzer als der Magendurchmesser, ihre Ränder sind stark gekräuselt, sehr contractil und formunbeständig. Die 4 engen Radial-Canäle sind fast in der ganzen Länge mit bandförmigen gefalteten oder gekräuselten Gonaden besetzt, die gleich einer niedrigen Gardine in die Schirmhöhle hinabhängen. Bei jungen Thieren besetzen die Gonaden bloss das proximale Drittel der Radial-Canäle, indem sie vom Magengrunde beginnen und sich allmählich gegen den Schirmrand hin verlängern; das proximale Ende der Canäle lassen sie gewöhnlich frei. Der Schirmrand ist dicht besetzt mit dreierlei verschiedenen Anhängen, deren eigenthümliche Beschaffenheit bereits von GEGENBAUR und AGASSIZ ausführlich geschildert ist: Tentakeln, Cirren und Kolben. Die eigentlichen Tentakeln sind sehr zahlreich (meist 100—200), bald länger, bald kürzer als der Schirmdurchmesser, und an der Basis in einen dicken Bulbus allmählich angeschwollen (Taf. VIII, Fig. 7). Die convexe Aussenseite des Bulbus ist dunkel pigmentirt und trägt gewöhnlich einen grösseren schwarzen Ocellus. Diesem gegenüber oder etwas unterhalb geht von der Innenseite des Bulbus ein konischer Sporn ab, eine solide, gleich dem Bulbus selbst aus grossen hellen Blasenzellen gebildete Protuberanz, welche eine Strecke weit in den Schirmrand centripetal vorspringt. Zwischen den Tentakeln stehen unregelmässig zerstreut zahlreiche spirale Cirren, solide Fäden, aus einer Reihe Chordazellen zusammengesetzt; am Ende sind sie meist in einen Kolben angeschwollen, der Nesselzellen trägt. Noch in grösserer Zahl sitzen daneben gewöhnlich marginale Kolben von verschiedener Grösse, aus denselben grossen Entodermzellen bestehend. (Taf. VIII, Fig. 7 zeigt ein Stück des Schirmrandes von aussen, mit 1 Tentakel, 2 Cirren und 4 Kolben, oben das Velum).

Die Ontogenie der Laodicen ist echter Generationswechsel und von AL. AGASSIZ bei *L. calcarata* vollständig beobachtet worden (North American Acal. p. 124, Fig. 190—194). Die Campanarien-Amme ist die kriechende *Lafoea,* ein unverästelter fadenförmiger Stock, auf dem die ernährenden Hydra-Personen (Hydranthen) in ungestielten Kelchen alternirend sitzen (Sertularia ähnlich). Am Ende des Stockes kommen 1—3 medusenbildende, viel grössere Kelche (Gonophoren), in deren jedem nur 1—2 Medusen gleichzeitig sich entwickeln. Die junge, aus dem *Lafoea*-Kelch ausgeschlüpfte Meduse (oder *Laodice*-Larve) hat die Form von *Dissonema,* mit nur 2 gegenständigen Tentakeln und hochgewölbtem glockenförmigen Schirm (Taf. VIII, Fig. 3). Darauf flacht sich der Schirm ab und es entstehen die beiden anderen perradialen Tentakeln. Die Larve gleicht jetzt *Tetranema* (Taf. VIII, Fig. 1, 2). Indem sich 4 neue, interradiale Tentakeln bilden, geht sie über in das Stadium des *Octonema,* und durch weitere Vermehrung der Tentakeln in *Thaumantias;* indem endlich zwischen diesen spirale Cirren entstehen, wird daraus *Laodice.*

136. Species: **Laodice cruciata,** L. AGASSIZ.

I. Synonyme der mediterranen Laodice cruciata.

Laodice cruciata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 350.
Medusa cruciata, FORSKAL, 1775; Descript. anim. p. 110; Tab. 33, Fig. A.
Medusa cacuminata, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. VIII, Append. p. 26.
Medusa crucigera, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 66.
Aurelia rufescens, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 359, Nr. 94.
Aurelia crucigera, RISSO, 1826; Hist. nat. de Nice, Vol. V, p. 298.
Laodice crucigera, LESSON, 1843; Acalephes, p. 294.
Oceania cruciata, WAGNER, 1841; Icon. Zootom. Tab. 33, Fig. 26—31.
Oceania cacuminata, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 100.
Oceania lineolata, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 344, Nr. 49,
Dianaea lineolata, LAMARCK, 1817; Anim. sans vertebr. II, p. 506.
Thaumantias mediterranea, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 237, Taf. VIII, Fig. 1—3.
Thaumantias corollata, LEUCKART, 1856; Arch. für Naturg. XII, p. 16, Taf. I, Fig. 11.
Cosmetira punctata, HAECKEL, 1864; Jena. Zeitschr. f. Naturw. I, p. 334.
Cosmetira cruciata, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 132.

II. Synonyme der atlantischen Laodice cruciata.

Medusa aequorea, LINNÉ, 1766; Systema Natura Edit. XII, p. 1097.
Medusa aequorea, BASTER, 1759; Opuscula subseciva, II, p. 55, Tab. V, Fig. 2, 3.
Medusa marginata, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. VIII, p. 28.
Callirrhoe Basteriana, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau, S. 169, p. 342, Nr. 43.
Callirrhoe Basteriana, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 101.
Callirrhoe Basteriana, BLAINVILLE, 1834, Actinologie, p. 294, Pl. 35, Fig. 2.
Thaumantias pilosella, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. Pl. VIII, Fig. 1.
Cosmetira pilosella, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 42.
Laodice pilosella, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 350.
Laodice stauroglypha, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 350.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, etwa doppelt so breit als hoch. Magen vierkantig, mässig klein. Mundlappen klein, gefaltet, ungefähr gleich dem Durchmesser der Magen-Basis, kaum $\frac{1}{20}$ so lang als der Schirmdurchmesser. Gonaden krausenförmig, gewöhnlich die ganzen Radial-Canäle einnehmend und den Schirmrand berührend. Tentakeln 100—120, meist kürzer als der Schirmdurchmesser, an der Basis mit Bulbus, Ocellus und Sporn. Cirren und Kolben in grosser Zahl unregelmässig zwischen den Tentakeln zerstreut.

Specielle Beschreibung bei WAGNER, GEGENBAUR, LEUCKART und HAECKEL (l. c.). Ich hielt früher nach Vergleichung dieser 4 Beschreibungen die entsprechenden 4 *Laodice*-Formen aus dem Mittelmeer (*L. cruciata, mediterranea, corollata* und *punctata*) für 4 verschiedene Species, bin aber jetzt zu der Ueberzeugung gelangt, dass sie alle zu einer und derselben Art gehören; insbesondere nachdem ich dieselben zu verschiedenen Jahreszeiten und an verschiedenen Orten des Mittelmeeres in zahlreichen Exemplaren vergleichend untersucht habe. Ebenso wenig bin ich aber auch im Stande, bestimmte specifische Unterscheidungs-Merkmale zwischen der mediterranen *L. cruciata* und der atlantischen *L. pilosella* von FORBES aufzufinden. Nachdem ich letztere lebend im britischen Canal untersucht habe, bin ich fest überzeugt, dass sie mit der Mittelmeer-Form identisch ist. Sie scheint an allen Küsten von Europa sich in vielen Modificationen und namentlich bunten Farben-Varietäten zu finden. Ich halte jetzt alle europäischen Formen von Laodice nur für eine Species, für welche der älteste Name, *M. cruciata* von FORSKAL, beizubehalten ist. Auch sind specifische Unterscheidungs-Merkmale zwischen dieser europäischen und den beiden anderen, atlantischen, unter sich ebenfalls sehr nahe verwandten Arten, kaum herauszufinden. Der Magen ist im Verhältniss grösser und nicht so tief gespalten, wesshalb die 4 Lippen nur kurz sind. Die Geschlechtskrausen sind länger als bei den anderen beiden Arten, indem sie bei vollkommen reifen Exemplaren von der Magen-Basis bis zum Schirmrande reichen und demnach die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmen; doch ist bei jüngeren Thieren das distale Ende der letzteren frei.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakel-Basen röthlich, bald mehr fleischroth oder rosenroth, bisweilen selbst purpurroth oder rothbraun gesprenkelt, bald mehr bläulich, violett oder rothbräunlich. Die wechselnde Färbung ist bedingt durch die grössere oder geringere Menge von hell- oder dunkelrothen, gelben, violetten und schwarzen Pigmentzellen, die durcheinander gestreut sind. Arten lassen sich auf diese Farben-Unterschiede nicht gründen.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Europäische Küsten; Mittelmeer: Messina, Neapel, Spezzia, Nizza etc.; Atlantische Küsten von Europa: Bretagne, Normandie, holländische, britische Küsten etc.

137. Species: **Laodice ulothrix,** HAECKEL; nova species.

Tafel VIII, Figur 5—7.

Cosmetira ulothrix, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 133.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt bis halbkugelig, etwa doppelt so hoch als breit. Magen viereckig, ganz flach. Mundlappen kurz, stark gekräuselt, an den 4 Ecken auf die krausenförmigen Gonaden fortgesetzt, die nur die proximale Hälfte der Radial-Canäle einnehmen. Tentakeln

50—80, länger als der Schirmdurchmesser, mit steifem Basal-Bulbus, Ocellus und Sporn. Cirren und Kolben in grosser Zahl unregelmässig zwischen den Tentakeln zerstreut.

Specielle Beschreibung: *Laodice ulothrix* scheint sich von den beiden anderen Arten namentlich dadurch zu unterscheiden, dass die Gonaden-Bildung auf die proximale Hälfte der Radial-Canäle beschränkt bleibt; die distale Hälfte bleibt davon frei. Ferner sind die krausen Mundlappen nur sehr kurz und gehen an den 4 Mundecken unmittelbar in die krausen Ränder der Genitalwülste über, die wie niedrige faltenreiche Gardinen in die Schirmhöhle hineinhängen (Fig. 6). Es erinnert dies an *Staurostoma*. Endlich ist die Zahl der Tentakeln viel geringer als bei den anderen beiden Arten, 50—60, höchstens 80. Ihr steifer basaler Bulbus (Fig. 7) ist länger und dünner, der dünne Fadentheil äusserst dehnbar und contractil; beim Schwimmen wird der erstere oft steif emporgestreckt, der letztere stark lockenartig gekräuselt. Die Spiral-Cirren und die Bulben verhalten sich wie bei den anderen Arten.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und der Ocellus an der Tentakel-Basis bei auffallendem Lichte schneeweiss, bei durchfallendem kohlschwarz.

Grösse: Schirmbreite 10—12 Mm., Schirmhöhe 6—8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867; HAECKEL.

138. Species: **Laodice calcarata**, AL. AGASSIZ.

Laodice calcarata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 350.
Lafoea calcarata, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 122, Fig. 184—194.
Lafoea cornuta, AL. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 351.
Cosmetira calcarata, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 134.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, doppelt so breit als hoch. Magen flach. Mundlappen stark gefaltet, etwa doppelt so lang als der Durchmesser der Magen-Basis und $\frac{1}{10}$ so lang als der Schirmdurchmesser. Gonaden bandförmig, stark gefaltet, fast die ganzen Radial-Canäle einnehmend, nur das distale Ende frei lassend. Tentakeln 100—200, meist länger als der Schirmdurchmesser, an der Basis mit Bulbus, Ocellus und Sporn. Cirren und Kolben in grosser Zahl unregelmässig zwischen den Tentakeln zerstreut.

Specielle Beschreibung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Danach scheint diese nord-amerikanische Species von der europäischen nur sehr wenig verschieden zu sein. Sowohl Abbildung als Beschreibung liessen sich allenfalls auch auf eine jüngere Form von *L. cruciata* anwenden. Nun erscheinen die Tentakeln länger und an der Basis weniger geschwollen. Auffallend verschieden ist die Farbe der gefärbten Theile, nämlich dunkelgelb. Die Gonaden sind sehr stark gekräuselt und lassen das distale Ende der Radial-Canäle frei, indem sie den Schirmrand nicht erreichen.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben dunkelgelb.

Grösse: Schirmbreite 25 Mm., Schirmhöhe 12 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Lafoea calcarata* (vergl. oben S. 132).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Buzzard's Bay, Naushon, AL. AGASSIZ.

Zweite Subfamilie der Thaumantiden:

MELICERTIDAE, L. AGASSIZ (1862).

Thaumantiden mit acht Radial-Canälen.

57. Genus: **MELICERTELLA**, HAECKEL; novum genus.

Derivativum von *Melicertum*.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle. 8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale). Keine marginalen Kolben und Cirren.

Das Genus *Melicertella* umfasst die einfachsten und phyletisch ältesten Formen unter den Melicertiden, die-

jenigen nämlich, die bloss 8 Tentakeln und keine Marginal-Kolben besitzen. Phylogenetisch ist sie als die Stammform der Melicertiden zu betrachten. Bisher ist diese Gattung nur durch eine Art von den Azoren vertreten. Die Ontogenie ist unbekannt.

139. Species: **Melicertella panocto**, HAECKEL; nova species.

Melicertum panocto, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 135.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, fast kegelförmig, etwas höher als breit. Magen achtseitig-prismatisch, fast halb so lang als die Schirmhöhe; mit 8 langen, stark gekräuselten Lippen. Gonaden spindelförmig, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. 8 Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser, mit sehr grossen glockenförmigen Basal-Bulben.

Specielle Beschreibung: *Melicertella panocto* gleicht im Ganzen der *Melicertissa clavigera* (Taf. VIII, Fig. 8—12). Jedoch ist der Schirm höher gewölbt, mehr kegelförmig, der Magen und die Tentakel-Bulben im Verhältniss grösser, und die Gonaden länger; letztere bilden faltige spindelförmige Säcke, welche von der Magen-Basis bis zum Schirmrande reichen. Die mächtigen Bulben an der Basis der dünnen Tentakeln sind glockenförmig und zeigen einen schwarzen Ocellus, neben dem beiderseits ein halbmondförmiger schwarzer Fleck steht. Von Kolben und Cirren findet sich am Schirmrande keine Andeutung.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Azoren-Inseln (Museum Godeffroy).

58. Genus: **MELICERTISSA**, HAECKEL; novum genus.

Derivativum von *Melicertum*.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle. 8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale). Dazwischen viele marginale Kolben (oder Cirren).

Das Genus *Melicertissa* verhält sich zu *Melicertella*, wie *Melicertidium* zu *Melicertum*. Es umfasst diejenigen Melicertiden, die nur 8 Tentakeln, daneben aber am Schirmrande zahlreiche Kolben besitzen. Auch diese Gattung ist bisher nur durch eine Art bekannt, die ich auf den canarischen Inseln beobachtet habe. Cirren fehlen derselben. Die Ontogenie ist unbekannt.

140. Species: **Melicertissa clavigera**, HAECKEL; nova species.

Tafel VIII, Figur 8—12.

Melicertum clavigerum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 136.
Melicertella clavigera, HAECKEL, Atlas, Taf. VIII, Fig. 8—12.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Magen vierseitig-prismatisch, fast halb so lang als die Schirmhöhe, mit 4—8 kurzen Lippen. Gonaden die mittlere Hälfte der Radial-Canäle einnehmend, beide Enden frei lassend. 8 Tentakeln sehr lang, mehrmals länger als der Schirmdurchmesser, mit glockenförmigem Basal-Bulbus und Ocellus. 24 Randkolben, jeder mit Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Melicertissa clavigera* habe ich im Januar 1867 auf der canarischen Insel Lanzerote mehrmals in gleicher Form angetroffen. Der Schirm ist sehr zart und contractil, kann sich bald sehr flach, fast scheibenförmig ausbreiten (Fig. 8), bald halbkugelig oder darüber hinaus zusammenziehen, bald hutförmig zusammenklappen. Die Gallerte ist dünn und nimmt gleichmässig vom Scheitel gegen den Schirmrand hin ab. Der Magen ist ein ziemlich langer, vierseitiger Schlauch, seine Mundöffnung sehr beweglich und dehnbar, bald einfach quadratisch, bald in vier oder acht kurze Lippen ausgezogen. Im Grunde der Magenhöhle befindet sich ein Flimmer-Ring in Gestalt einer achtstrahligen Rosette (Fig. 11). Die Gonaden sind dicke spindelförmige, faltige Säcke, welche den mittleren Theil der Radial-Canäle einnehmen, proximales und distales Ende frei lassen. Die 8 Tentakeln haben einen sehr dicken konischen Basal-Bulbus, welcher so breit wie die halbe Magen-Basis ist, in der Mitte seiner Basis einen schwarzen Ocellus und beiderseits desselben einen grösseren länglichen Pigment-Fleck trägt. Der Fadentheil

ist sehr dünn und lang und kann bis über das Zehnfache des Schirmdurchmessers ausgedehnt werden. Zwischen je 2 Tentakeln sitzen in gleichen Abständen 3 helle blasige Randkolben, die so lang als der Tentakel-Bulbus sind und an ihrer schmalen Basis ebenfalls einen schwarzen Ocellus tragen.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakel-Basen bronzefarben, bräunlich oder grünlich gelb. Ocellen und Bulbus-Flecken bei durchfallendem Licht schwarz, bei auffallendem weiss.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 3—5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, HAECKEL.

59. Genus: **MELICERTUM**, AL. AGASSIZ (1862).

μελίκηρον = *Melicerum*, Honig oder Wachs, wegen der honiggelben Farbe.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle. Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr). Keine marginalen Kolben und Cirren.

Das Genus *Melicertum* (richtiger *Melicerum*) wurde von OKEN 1835 in seiner „allgemeinen Naturgeschichte“ (Vol. V, p. 226) für eine grönländische Meduse gegründet, welche OTHO FABRICIUS in seiner „Fauna groenlandica“ (1780, p. 366, Nr. 360) unter dem Namen *Medusa campanula* beschrieben hatte. Aus dieser Beschreibung geht unzweifelhaft hervor, dass diese Meduse eine quadratische Magen-Basis und vier davon ausgehende Radial-Canäle besass; wie ich oben schon angedeutet habe, war es vielleicht ein *Catablema* (vergl. oben p. 63). Auch OKEN hebt in seiner Gattungs-Diagnose ausdrücklich die vier Radial-Canäle hervor, ebenso 1829 ESCHSCHOLTZ, welcher *Melicertum* folgende Diagnose giebt: *„Ventriculus ore lobato. Canales quatuor ad internam disci faciem cirris obsiti. Cirri marginales plures diversae magnitudinis.“* Ausser dem *Melicertum campanula* von OKEN beschreibt ESCHSCHOLTZ noch drei andere Arten dieser Gattung, nämlich: 1. *Melicertum campanulatum* und 2. *M. penicillatum*, welche Beide zu *Polyorchis* gehören (— vergl. unten dieses Genus —), und 3. *M. pusillum*. Letzteres ist eine gänzlich unbestimmbare Meduse, von SWARTZ als *Actinia pusilla* beschrieben (Neue Abhandl. der Schwed. Akad. Uebers. 1789, Vol. IX, p. 196, Tab. VI, Fig. 2). Es bleibt sogar fraglich, ob dies überhaupt eine Meduse ist. Da also von den 4 Melicertum-Species, die ESCHSCHOLTZ beschreibt, und denen er ausdrücklich vier Radial-Canäle zuschreibt, 2 Arten zweifelhaft, 2 andere aber sicher zu *Polyorchis* zu ziehen sind, so bleibt es unbegreiflich, wie L. AGASSIZ in seiner Monographie der Acalephen (1862) zwei von ihm beobachtete Thaumantiden mit acht Radial-Canälen zu *Melicertum* ziehen und darauf sogar die Familie der Melicertida gründen konnte! (*„quite remarkable for their eight radiating tubes“*, Contrib. IV, p. 349, 352 Note.) Ebenso unbegreiflich ist es, wie er die eine seiner achtzähligen Melicertum-Arten sogar specifisch mit dem vierzähligen *M. campanula* von OKEN identificiren konnte, obwohl die Beschreibung dazu gar nicht passt. Wollte ich demnach der von beiden AGASSIZ streng befolgten taxonomischen Methode folgen, so wäre ich vollkommen im Rechte, wenn ich ihre Genera *Melicertum* und *Polyorchis* einfach striche, ihre *Polyorchis* als *Melicertum* und ihr *Melicertum* mit einem neuen Namen bezeichnete; ebenso auch ihre Familie *Polyorchidae* als *Melicertidae* und ihre *Melicertidae* unter neuem Namen aufführte. Da jedoch AGASSIZ wirklich die erste gute Beschreibung und Abbildung der letzteren gegeben und die acht Radial-Canäle als Familien-Character hervorgehoben hat, so scheint es mir besser, die von ihm herbeigeführte Confusion nicht noch zu vermehren und die Gattung *Melicertum* im Sinne von AGASSIZ (— nicht von OKEN und ESCHSCHOLTZ —) beizubehalten. Was die französischen Autoren anbetrifft, so haben PÉRON und LESUEUR unter der Gattung *Melicerta* fünf gänzlich verschiedene Medusen zusammengefasst, die sogar fünf verschiedenen Gattungen angehören! (Tableau etc., 1809, p. 352.) LESSON hat (1843) die Gattung *Melicertum* nur für die oben genannten *M. penicillatum* und *M. pusillum* beibehalten.

Melicertum im Sinne von AGASSIZ ist bis jetzt bloss durch die beiden von ihm beschriebenen Arten bekannt, von denen die eine (*M. campanula*) der Ostküste, die andere (*M. georgicum*) der Westküste von Nord-Amerika angehört. Beide haben zahlreiche einfache Tentakeln, ohne marginale Cirren und ohne Kolben oder Cordylen dazwischen. Dadurch unterscheiden sie sich von den anderen Melicertiden, mit denen sie die Bildung der 8 Gonaden und der 8 Radial-Canäle theilen.

Die Ontogenie von Melicertum ist Metagenesis und von AL. AGASSIZ bei *M. campanula* ziemlich vollständig verfolgt worden. Aus den Eiern derselben entwickelt sich eine frei schwimmende Gastrula (North Amer. Acal. 1865, p. 134, Fig. 210—212). Diese setzt sich fest (Fig. 213) und treibt durch Knospung einen Campanarien-Stock, dessen Hydro-Polypen einen langen Leib, an ihrer Basis nur einen sehr kleinen Kelch und 10 starke kurze Tentakeln besitzen (Fig. 214). Die junge Meduse, die von dieser Amme durch Knospung erzeugt wird, hat einen hohen Schirm mit 4 Radial-Canälen und nur 2 gegenständigen Tentakeln (Fig. 203, 204, *Dissonema*-Form, vergl. Taf. VIII, Fig. 3). Indem sich die beiden anderen perradialen Tentakeln entwickeln, geht sie über in die *Tetranema*-Form (Taf. VIII, Fig. 1, 2). Dann entstehen 4 interradiale Tentakeln (*Octonema*). Jetzt erst wachsen die

4 interradialen Canäle aus der Peripherie des Magengrundes hervor; die Larve gewinnt die *Melicertella*-Form. Indem 8 neue, adradiale Tentakeln zwischen den 4 primären perradialen und den 4 secundären interradialen entstehen, verwandelt sie sich in *Melicertum*.

141. Species: **Melicertum campanula**, AL. AGASSIZ.

Melicertum campanula, AL. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.
Melicertum campanula, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 130, Fig. 202—214.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, oben abgerundet, eben so hoch als breit. Magen flach und weit, achteckig. Mund kurz, achtlippig. Gonaden die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend und den Schirmrand berührend. Tentakeln 50—80 (?), mit kleinen Basal-Bulben.

Specielle Beschreibung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Derselbe hält diese Meduse für identisch mit der grönländischen *Medusa campanula* von FABRICIUS, obwohl dessen Beschreibung absolut nicht dazu passt, abgesehen davon, dass die erstere 8, die letztere 4 Radial-Canäle hat (vergl. oben S. 63). Daher ist das ganze Synonymen-Register, welches AGASSIZ dieser Art angehängt hat, und welches mit dem gänzlich verschiedenen *Melicertum campanula* von OKEN und ESCHSCHOLTZ beginnt, zu streichen.

Farbe: Schirm hell okergelb; Gonaden und Tentakel-Basen dunkler.

Grösse: Schirmbreite 24 Mm., Schirmhöhe 24 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanaria-Amme ist *Melicertaria campanula* (s. oben).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts Bay, Nahant, Grand Manan, LOUIS und AL. AGASSIZ.

142. Species: **Melicertum georgicum**, AL. AGASSIZ.

Melicertum georgicum, AL. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.
Melicertum georgicum, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 135, Fig. 215, 216.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, oben zugespitzt, eben so hoch als breit. Magen flach und weit, achteckig. Mund lang, vierlippig. Gonaden fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend, den Schirmrand nicht berührend. Tentakeln 24—48 (?), mit grossen-Basal-Bulben.

Specielle Beschreibung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Danach unterscheidet sich diese nord-pacifische Art von der nahe verwandten vorhergehenden nord-atlantischen durch den oben zugespitzten Schirm, den längeren vierlippigen Mund, die Endigung der Gonaden oberhalb des Schirmrandes und die geringere Zahl der Tentakeln.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelblich.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika; Gulf of Georgia, Washington Territory, Juli, AL. AGASSIZ.

60. Genus: **MELICERTIDIUM**, HAECKEL; novum genus.

Deminutivum von *Melicertum*.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle. Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr). Dazwischen viele marginale Kolben (oder Cirren).

Das Genus *Melicertidium* umfasst die am meisten zusammengesetzten und phyletisch jüngsten Formen unter den Melicertiden, diejenigen nämlich, die zahlreiche Tentakeln (— mindestens 16 —) und ausserdem am Schirmrande dazwischen zahlreiche Randkolben besitzen. Cirren scheinen zu fehlen. Die Gattung umfasst bisher nur eine Art aus der Nordsee, die an den Küsten von Norwegen, Schottland und Irland beobachtet wurde. Die Ontogenie ist unbekannt.

143. Species: **Melicertidium octocostatum**, HAECKEL.

Oceania octocostata, SARS, 1835; Beskriv. og Jagttag. p. 24; Tab. IV, Fig. 9.
Aequorea octocostata, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 312.
Stomobrachium octocostatum, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med., p. 30, Pl. IV, Fig. 1.
Thaumantias Milleri, LANDSBOROUGH, 1847; ARRAN, p. 265.
Melicertum octocostatum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 139.
Melicertum campanulatum, EHRENBERG, 1835; Abhandl. Berlin. Akad. p. 255, Taf. VIII, Fig. 5—7.
Melicertum pusillum, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig, eben so hoch als breit. Magen kurz und flach, achteckig. Mund kurz, vierlippig oder achtlippig. Gonaden den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend, nach unten keulenförmig verdickt, den Schirmrand nicht erreichend. Tentakeln 40—60, über Schirmhöhe ausdehnbar; dazwischen (eben so zahlreiche?) Marginal-Kolben.

Specielle Beschreibung bei SARS und FORBES (l. c.). Die genaueste von den 3 Abbildungen hat jedoch EHRENBERG (ohne Beschreibung) gegeben, die characteristischen Randkolben von *Melicertidium* sind darauf deutlich angegeben, anscheinend ebenso viel als Tentakeln (40—60). L. AGASSIZ hat diese Art ganz willkürlich mit dem *Melicertum pusillum* von ESCHSCHOLTZ zusammengeworfen, welches der Letztere auf die *Actinia pusilla* von SWARTZ gegründet hat (s. oben S. 136). Vergl. auch ROMANES, Journ. Linn. Soc. Zool. XII, 1876, p. 526.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakel-Basen goldgelb.

Grösse: Schirmbreite 16 Mm., Schirmhöhe 16 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Deutsches Meer; Norwegische Küsten: Bergen, SARS; Christiania, EHRENBERG; Schottland, LANDSBOROUGH; Irland, FORBES.

Dritte Subfamilie der Thaumantiden:

ORCHISTOMIDAE, HAECKEL.

Thaumantiden mit zahlreichen Radial-Canälen (12—16—32 oder mehr).

61. Genus: **ORCHISTOMA**, HAECKEL; novum genus.

ὄρχις = Hoden; στόμα = Mund.

Genus-Diagnose: Thaumantide mit zahlreichen Gonaden (12—16 oder mehr) im Verlaufe von eben so zahlreichen Radial-Canälen. Zahlreiche Tentakeln (12—16 oder mehr). Viele Ocellen.

Das Genus *Orchistoma* repräsentirt bis jetzt allein die eigenthümliche Subfamilie, die wir hier als Orchistomiden an die Melicertiden anschliessen. Die einzige Art, die ich selbst untersuchen konnte (Taf. XV, Fig. 3—5), und der sich eine zweite, von LESSON abgebildete, nahe anzuschliessen scheint, gleicht äusserlich viel mehr einer Aequoride als einer Thaumantide. Ich stellte sie daher nach der ersten flüchtigen Untersuchung zur ersteren Familie und zwar zu dem von AGASSIZ gegründeten Genus *Crematostoma* (vergl. AL. AGASSIZ, 1865, North Amer. Acal. p. 108, Fig. 159a). Genauere Untersuchung des Schirmrandes lehrte jedoch, dass die Randbläschen gänzlich fehlen und durch sehr zahlreiche (600—800) Ocellen vertreten werden, deren rundlicher Pigmentkörper sogar eine Linse einschliesst. Ganz eigenthümlich und von allen Aequoriden abweichend ist ferner die Bildung der Gonaden, welche auf das äusserste Proximal-Ende der Radial-Canäle beschränkt sind und fast bis auf die Mundlippen sich fortsetzen (Taf. XV, Fig. 5). Dagegen weicht *Orchistoma* wieder von allen Thaumantiden ab und stimmt vielmehr mit den Aequoriden überein in der grossen Zahl der Radial-Canäle und Gonaden, die 32 beträgt. Auch der mächtige solide Magenstiel, in dessen Wand die Radial-Canäle zur Subumbrella emporsteigen, findet sich in gleicher Form bei einigen Aequoriden, dagegen bei keiner einzigen Thaumantide. Indessen können wir auf den Mangel oder Besitz eines Magenstiels kein grosses Gewicht legen, da er auch bei nächstverwandten Gattungen der Tiariden, Margeliden und Eucopiden bald fehlt, bald mehr oder minder ausgebildet ist. Dieses Merkmal kann nur als Genus-Character benutzt werden, nicht aber die Stellung in der Familie bestimmen. Auch die grössere Zahl der Radial-Canäle widerspricht nicht der hier gegebenen Stellung. Denn da die Melicertiden bereits die ursprüngliche Vierzahl der Canäle verdoppelt haben, und sich zu den Laodiciden eben so verhalten wie die Octocanniden zu den Eucopiden, so

kann auch die weitere Steigerung der Canal-Zahl nicht befremden, vielmehr als eine Analogie betrachtet werden, die den Parallelismus in der phylogenetischen Entwicklung der ocellaten Thaumantiden und der vesiculaten Eucopiden zu Ende führt. In beiden parallelen Reihen sind aus der ursprünglichen oder primären tetracanalen Gruppe secundär octocanale und endlich tertiär polycanale Formen entstanden. Die noch unbekannte Ontogenie von *Orchistoma* wird lehren, ob diese Auffassung richtig ist. Ein einheitlicher selbständiger Magen fehlt dieser Meduse, da die Magenwand bis zum Grunde in 32 schmale stark gekräuselte Lappen gespalten ist, an die sich unmittelbar die Gonaden anschliessen. Von den beiden bekannten Arten gehört *O. Steenstrupii* den Antillen, *O. pileus* der (westlichen?) Küste von Afrika an.

144. Species: **Orchistoma Steenstrupii**, HAECKEL, nova species.

Tafel XV, Fig. 3—5.

Crematostoma orchistoma, HAECKEL, 1877; Prodrom. System Medus. Nr. 140.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, dickwandig, circa 3 mal so breit als hoch. Magenstiel umgekehrt glockenförmig oder fast cylindrisch, nach unten verdünnt, an der Basis halb so breit als der Schirm, etwas breiter als hoch, weit aus der flachen Schirmhöhle vorragend. Magen bis zum Grunde in 32 schmale, lanzettförmige, stark gekräuselte Mundlappen gespalten. Am Grunde jedes Lappens eine cylindrische Gonade, die sich in einen Radial-Canal fortsetzt; die 32 Gonaden bedecken das orale Fünftel des Magenstiels. Am Schirmrande 64 kurze Tentakeln, kürzer als der Schirmdurchmesser (32 perradiale und 32 interradiale). Oberhalb des Schirmrandes gegen 100 Cirren, gewöhnlich 3 zwischen je 2 Radial-Canälen. 600—800 Ocellen mit Linse.

Specielle Beschreibung: *Orchistoma Steenstrupii* liegt mir in mehreren wohlerhaltenen Spiritus-Exemplaren von den Antillen (aus dem Museum von Kopenhagen) vor, die, abgesehen von der Grösse, wesentlich übereinstimmen. Die zahlreichen Ocellen, deren schwarzbrauner Pigmentbecher eine deutliche kleine Linse einschliesst, säumen überall den Schirmrand in dichter Reihe, während Randbläschen ganz fehlen. Die spiralen soliden Cirren stehen oberhalb des Schirmrandes und sind mit diesem durch eine Randspange oder Mantelspange verbunden, ähnlich wie bei den Larven der Geryoniden. Im Uebrigen ist oben die Beschreibung der Gattung zu vergleichen.

Grösse: Schirmbreite 30—40 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Antillen, 20° N. Br., 81° W. L. von Greenw., HYGOM (Museum von Kopenhagen).

145. Species: **Orchistoma pileus**, HAECKEL.

Mesonema pileus, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 317, Pl. VI, Fig. 1.
Crematostoma pileus, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 360.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, dickwandig, circa 2 mal so breit als hoch. Magenstiel abgestutzt konisch oder fast cylindrisch, an der Basis $\frac{1}{3}$ so breit als der Schirm, etwas höher als breit, kaum aus der Schirmhöhle vorragend. Magen bis zum Grunde in 32 (?) schmale, gekräuselte Mundlappen gespalten. Am Grunde jedes Lappens eine cylindrische Gonade, die sich in einen Radial-Canal fortsetzt; die 32 Gonaden bedecken das orale Fünftel des Magenstiels. Am Schirmrande 32 kurze perradiale Tentakeln, kürzer als der Schirmdurchmesser. Cirren? Ocellen?

Specielle Beschreibung fehlt. LESSON sagt von dieser Meduse, die er zu *Mesonema* stellt, weiter Nichts als *„Canaux nombreux; cils du pourtour de la bouche en touffes serrées. Tentacules tres courts.“* Aus seiner Abbildung geht aber mit grosser Wahrscheinlichkeit hervor, dass dieselbe zu unserer Gattung, und nicht zu dem Aequoriden-Genus *Crematostoma* gehört, wohin sie L. AGASSIZ stellte. Insbesondere sind die 32 oralen Gonaden, welche *Orchistoma* characterisiren und welche am Proximal-Ende der Radial-Canäle, unmittelbar oberhalb der Mundlappen liegen, in der Figur unzweideutig zu erkennen. Von der vorigen Art, der sie wahrscheinlich sehr nahe steht, unterscheidet sie sich durch die tiefere Schirmhöhle und den kürzeren Magenstiel, der nicht oder nur wenig aus derselben vorragt. Auch sind nur 32 perradiale Tentakeln vorhanden. Ein schwarzer Fleck an der Basis jedes Tentakels bedeutet vielleicht einen Ocellus.

Fundort: Westküste von Afrika (?), LESSON.

Sechste Medusen-Familie:

(Zweite Familie der Leptomedusen:)

CANNOTIDAE, Haeckel (1877).

Tafel IX.

Familien-Character: Leptomedusen ohne Randbläschen, mit 4 oder 6 Radial-Canälen, welche verästelt, gabelspaltig oder gefiedert sind, und in deren Verlaufe die Gonaden liegen.

Die neue Familie der Cannotiden gründe ich für eine Anzahl von Leptomedusen, welche in den bisherigen Systemen theils zu den Anthomedusen, theils zu den Leptomedusen — und zwar zu sehr verschiedenen Familien derselben — gestellt wurden. Die genauere Untersuchung der älteren und vieler neuer Formen hat mich jedoch zu der Ueberzeugung geführt, dass alle hier als Cannotiden zusammengefassten Medusen echte Leptomedusen sind und sich unmittelbar an die Thaumantiden anschliessen. Sie theilen mit diesen den Mangel der Randbläschen und den Besitz von Ocellen, unterscheiden sich aber von ihnen durch die gefiederten oder verästelten, nicht einfachen Radial-Canäle. Demnach stimmen alle Cannotiden in folgenden wesentlichen Merkmalen überein: I. Vier oder sechs Radial-Canäle, welche niemals einfach, sondern stets verästelt, entweder gefiedert oder gabelspaltig oder unregelmässig verzweigt sind; II. Vier, sechs oder mehr (oft sehr zahlreiche) Gonaden, welche bald im unverzweigten Proximaltheil, bald im verzweigten Distaltheil der Radial-Canäle sitzen (und bisweilen von ersterem auf den Magen übergehen); III. Keine Randbläschen. Durch den Mangel der letzteren unterscheiden sie sich zugleich durchgreifend von den beiden folgenden Familien, den Eucopiden und Aequoriden.

Geschichte und Kritik der Cannotiden-Familie. Die erste, zu dieser Familie gehörige Meduse wurde 1807 von Péron in seinem „Voyage aux terres australes“ unter dem Namen *Cuvieria carisochroma* abgebildet, und da dieser Gattungs-Name bereits verbraucht war, 1809 von demselben Autor in seinem „Tableau“ (p. 327) in *Berenice euchroma* umgetauft (s. unten *Berenice*). Eine zweite Art der letzteren Gattung wird daselbst als *B. thalassina* beschrieben, und das unvollständige Rudiment einer dritten, nahe verwandten Meduse als *Eudora undulosa*. Alle 3 Arten werden zu den „agastrischen Medusen“ gestellt (letztere zu den *„Agastriques non tentaculées“*). Von allen 3 Arten gab später Lesueur Abbildungen auf der ersten und zweiten Tafel des *„Recueil de Planches de Meduses“*, welcher niemals publicirt wurde. Diese Abbildungen sind vielfach copirt worden, u. A. in der *„Actinologie“* von Blainville, im *Regne animal illustré“* von Cuvier etc.

Zwanzig Jahre später (1829) gründete Eschscholtz auf diese drei Arten von Péron und Lesueur seine Familie der Berenicidae, mit den beiden Gattungen *Eudora* und *Berenice* (erstere ohne, letztere mit Tentakeln). Es ist das die vierte und letzte Familie seiner *Cryptocarpae*. Er sagt von diesen Bereniciden bloss: „Die Thiere dieser Familie sollen keine Magenhöhle besitzen, sondern gefässartig verzweigte Verdauungscanäle durch eine Anzahl von Oeffnungen oder vielleicht kurze Saugröhren Nahrungsmittel einnehmen. In dieser Hinsicht gleichen sie den Rhizostomiden.“ — Die erste genauere Untersuchung und naturgetreue Beschreibung einer Cannotide gab 1848 Forbes. Er nannte die betreffende (britische) Cannotide *Willsia stellata* und erhob sie zum Repräsentanten einer besonderen Familie, Willsiadae, ausgezeichnet durch verzweigte Radial-Canäle (*„Vessels branched“*). (Brit. Nak. Med. p. 17, 19, Pl. I, Fig. 1). Diese Familie wurde dann später von Gegenbaur (1856) in seinem „Versuche eines Systems der Medusen“ (p. 220) als vierte Unterfamilie der *Oceanidae (= Anthomedusae!)* mit folgender Characteristik aufgeführt: „Willsiaden, mit verästelten Radial-Canälen und einfachen Tentakeln.“ Seitdem haben alle Autoren diese Willsiaden unter den Anthomedusen (oder Oceaniden im weiteren Sinne, Tubularien von Agassiz) aufgeführt, irregeleitet durch den Umstand, dass gerade bei dieser Cannotide (mehr als bei allen anderen!) die Gonaden nicht auf ihre ursprüngliche Bildungsstätte, die Radial-Canäle beschränkt bleiben, sondern sich von da (secundär!) auf den Magen fortsetzen.

Louis Agassiz vereinigte 1862 in seiner Monographie der Acalephen die Williadae von Forbes mit den Berenicidae von Eschscholtz und führte sie unter letzterem Namen als elfte Familie seiner Tubulariae (= Anthomedusae) mit 5 Genera und 7 Species auf *(Berenice, Cuvieria, Eudora, Proboscidactyla, Willia;* Contrib. Nat. Hist. U. S. IV, p. 345). Ausserdem aber beschreibt er noch 2 neue Cannotiden als *Polyorchis penicillata* und *Gonionemus vertens* (l. c. p. 349, 350). Beide stellt er, weit von den Bereniciden entfernt, zu seinen „Sertulariae“ (= Leptomedusae) und zwar *Gonionemus* zu den Melicertidae; die nächstverwandte *Polyorchis* aber erhebt er zum Repräsentanten einer besonderen Familie: Polyorchidae. — Alexander Agassiz folgt in seinen

„North American Acalephae“ (1865) dieser Anordnung seines Vaters, nur mit dem Unterschiede, dass er auch noch *Staurophora* und die neue Gattung *Ptychogena* zu den Melicertidae stellt. Nun besitzen aber alle diese Cannotiden nur vier Radial-Canäle, während doch AGASSIZ selbst seine Familie der *Melicertidae* (mit der typischen Gattung *Melicertum*) ausdrücklich durch den Besitz von acht Radial-Canälen characterisirt! (Contrib. IV, p. 352).

Durch eigene Untersuchung einer Anzahl neuer Cannotiden bin ich zu der Ueberzeugung geführt worden, dass alle die angeführten, theils zu den Anthomedusen, theils zu den Polyorchiden, theils zu den Melicertiden gestellten Formen (nach Ausschluss von *Melicertum!*) nächstverwandte Angehörige einer natürlichen Familie sind. Diese ist offenbar phylogenetisch aus der vorhergehenden Familie der Thaumantiden dadurch entstanden, dass die einfachen Radial-Canäle sich verästelten oder Seitenzweige trieben. Entscheidend für diese Auffassung ist namentlich der interessante, 1866 von mir auf den canarischen Inseln beobachtete *Staurodiscus*, der in seiner Jugend dem Prototypus der Thaumantiden, *Tetranema* gleicht, später aber an jedem seiner 4 einfachen Radial-Canäle ein paar blinde Seitenäste entwickelt. Indem sich die Bildung solcher blinder Seitenäste mehrfach wiederholt, entsteht die Subfamilie der Polyorchiden, die sich durch gefiederte Radial-Canäle auszeichnen. Indem anderseits die blinden Seitenäste bis zum Schirmrande fortwachsen und in denselben einmünden, bildet sich die Subfamilie der Bereniciden, bei denen sowohl die Hauptcanäle als ihre Seitenäste in den Ringcanal münden. Eine dritte Subfamilie bilden die Williaden, die sich durch gabelspaltige oder dichotom verzweigte Radial-Canäle auszeichnen; diese können sowohl aus letzteren, als aus ersteren hervorgehen; die ursprünglichen Radial-Canäle setzen sich hier nicht bis zum Schirmrande fort, sondern lösen sich in Gabeläste auf, deren Enden oder Endäste schliesslich in den Ringcanal münden.

Die Organisation der Cannotiden stimmt im Allgemeinen — von dem Hauptunterschiede der verästelten Radial-Canäle abgesehen — so sehr mit derjenigen der Thaumantiden überein, dass das Meiste, was wir von diesen letzteren oben gesagt haben, auch von den ersteren gilt. Der Schirm ist ebenso zart und schlaff, fast immer flachgewölbt, uhrglasförmig oder halbkugelig, bisweilen sogar scheibenförmig; seltener ist er höher gewölbt. Die Gallerte der Umbrella ist meistens dünn und weich, sehr wasserreich; daher im Weingeist die Gestalt meistens sehr verändert und verzerrt wird. Das Centrum des Gallertschirms ist stets einfach gewölbt, ohne axiale Vorsprünge; daher fehlt ebensowohl der Scheitelaufsatz auf der äusseren, wie der Magenstiel auf der inneren Fläche des Schirm-Centrums. Die Schirmhöhle ist stets ganz einfach und niedrig. — Die Exumbrella ist meistens glatt, ohne besondere Nessel-Armatur. Nur bei einigen Williaden finden sich kurze Nesselrippen oder selbst Nesselschläuche, die vom Schirmrande eine Strecke weit in der Fläche der Exumbrella (oder unterhalb derselben in der Gallerte) emporsteigen. — Die Muskulatur der Subumbrella ist zart und dünn. Doch scheinen sowohl perradiale als interradiale Längsmuskeln (oder Radial-Muskeln) ziemlich entwickelt zu sein, da die Schirmform sehr veränderlich ist und in Folge wechselnder Contraction die sonderbarsten Gestalten annehmen kann. Das Velum ist meistens dünn und schmal, wie auch die Ringmuskeln gewöhnlich schwach erscheinen.

Das Gastrocanal-System der Cannotiden gleicht im centralen Abschnitte vollkommen demjenigen der Thaumantiden, während der peripherische Abschnitt durch die Verästelung der Radial-Canäle sich durchgreifend von diesem entfernt. Der Magen ist meistens klein, schwach und dünnhäutig (Taf. IX, Fig. 3). Dabei kann er seine Gestalt so sehr verändern, dass er in verschiedenen Contractions-Zuständen äusserst fremdartige Formen annimmt. Selten ist das Magenrohr lang, cylindrisch oder vierseitig prismatisch, wie bei *Polyorchis* (Taf. VIII, Fig. 13). Gewöhnlich übertrifft der horizontale Durchmesser desselben den verticalen bedeutend. Die Mundöffnung ist bei den kleineren und niederen Cannotiden ganz einfach, ohne Mundlappen, von kreisrundem, quadratischem oder hexagonalem Umriss. Bei den grösseren und höheren Formen ist sie dagegen in 4 oder 6 Mundlappen gespalten, die bisweilen faltenreich oder zierlich gekräuselt sind (Taf. IX, Fig. 6, 8). Bei einigen Formen vergrössern sich die Mundlappen so sehr auf Kosten des tief eingeschnittenen Magens, dass sie wahrscheinlich das Verdauungsgeschäft übernehmen. Dieses kann selbst auf die Radial-Canäle übertragen werden, indem Magen und Mund ganz verstreichen und im Proximaltheil der letzteren aufgehen. Das Extrem dieser Bildung zeigt *Staurophora*, welche die characteristische Organisation der Thaumantide *Staurostoma* unter den Cannotiden wiederholt. Die Oralwand der Radial-Canäle ist hier in deren Proximal-Theile tief gespalten, so dass ihre beiden Ränder gleichzeitig Gonaden bilden und die Function der Magenwände und Mundlappen übernehmen. — Im flachen Grunde der Magenhöhle zeigen die tetracanalen Cannotiden meistens ein rechtwinkeliges Kreuz, die hexacanalen hingegen einen sechsstrahligen Stern; die Schenkel dieser Figuren sind Flimmerrinnen, die sich an den 4 oder 6 Ecken des Magengrundes unmittelbar in die Radial-Canäle fortsetzen (Taf. IX, Fig. 1, 3).

Die Zahl der Radial-Canäle wechselt bei den Cannotiden zwischen Vier und Sechs, und zwar dergestalt, dass nächstverwandte Formen bald die eine bald die andere homotypische Grundzahl zeigen. Indessen scheint dieselbe doch innerhalb der Species sich constant zu vererben und nicht bloss als individuelle Variation zu wechseln, wie bei vielen Sarsiaden geschieht. Es scheint daher angemessen, zwar nicht die tetracanalen und die hexacanalen Formen der Cannotiden als zwei Subfamilien zu trennen (wie das bei den tetracanalen Laodiciden und octocanalen Melicertiden gerechtfertigt ist), wohl aber die beiderlei Formen als *„bona genera“* zu unterscheiden — unbeschadet selbstverständlich ihres natürlichen phylogenetischen Zusammenhanges. Bei den meisten hexacanalen Cannotiden sind

die sechs Parameren des Körpers unter sich ebenso congruent, wie bei allen tetracanalen die 4 Parameren; eine interessante Ausnahme bildet jedoch *Dipleurosoma* (Taf. IX, Fig. 9). Indem bei dieser Berenicide der Magen zweiseitig zusammengedrückt wird und die 6 Canäle in 2 Gruppen an beiden Enden desselben zusammenrücken, geht die regulär-sechsstrahlige Grundform in eine deutlich zweischneidige oder amphithecte über.

Die Verästelung der Radial-Canäle, welche die Cannotiden vor den übrigen Leptomedusen auszeichnet, tritt in so mannichfaltiger Form auf, dass sie in erster Linie zur Unterscheidung der Genera benutzt werden kann. Aber auch die drei grösseren Gruppen, die wir als Subfamilien unterschieden haben, sind als solche wesentlich durch die differente Form der Astbildung characterisirt. Die Polyorchiden zeigen das einfachste Verhältniss, indem ihre Canal-Aeste sämmtlich blind sind und nicht bis zum Ringcanal reichen (Taf. VIII, Fig. 13; Taf. IX, Fig. 1—3). Bei den Bereniciden hingegen erreichen die Zweige den letzteren und münden gleich den Hauptcanälen in ihn ein (Taf. IX, Fig. 4, 5, 9). Die Williaden endlich sind dadurch ausgezeichnet, dass die Hauptcanäle sich gabelig theilen oder dichotomisch verästeln; sie lösen sich daher in ihren Ramificationen auf, und es giebt keine directe oder geradlinige Fortsetzung der Radial-Canäle in den Ringcanal; bloss die Gabeläste oder deren weitere Ramificationen münden in den letzteren ein (Taf. IX, Fig. 6—8). Wie schon angeführt, lassen sich alle diese 3 Hauptformen und ihre mannichfaltigen Modificationen auf eine gemeinsame Grundform zurückführen, auf *Staurodiscus* (Taf. IX, Fig. 1—3). Diese tetracanale Urform der Cannotiden hat nur ein Paar blinde Seitenäste an jedem Radial-Canale. Wenn sich deren Zahl vermehrt, entstehen die gefiederten Radial-Canäle der Polyorchiden. Wenn hingegen die Seitenäste sich bis zum Ringcanal verlängern und in diesen einmünden, entstehen die „Flussnetz-Bildungen“ der Bereniciden. Die gabelspaltigen oder wiederholt dichotomen Canäle der Williaden können aus den vorhergehenden entweder dadurch abgeleitet werden, dass die Distal-Enden der Haupt-Canäle rudimentär werden und verschwinden, oder dadurch, dass die Radial-Canäle sich gabeln, ehe sie selbst den Ringcanal erreichen. Die noch unbekannte Ontogenie dieser dichotomen Canäle wird später über ihre Phylogenie Aufschluss geben.

Die Gonaden der Cannotiden treten in zwei verschiedenen Hauptformen auf, die jedoch durch Uebergangsformen zusammenhängen. Entweder ist es nämlich das unverzweigte proximale oder das verzweigte distale Stück der Radial-Canäle, in dessen Oral-Wand die Geschlechtsproducte sich bilden. Beide Fälle kommen in allen drei Subfamilien vor. Bei den Polyorchiden werden in der Regel sämmtliche Fiederäste der Radial-Canäle in Gonaden verwandelt, so bei *Gonynema, Ptychogena, Staurophora.* Bei *Staurodiscus* erzeugen sowohl die beiden Seitenäste jedes Canals, als dessen Distal-Ende selbst die Geschlechtszellen (Taf. IX, Fig. 3). Bei *Polyorchis* hingegen findet sich eine interessante Arbeitstheilung der Canaläste, indem die distalen geschlechtslos bleiben, die proximalen hingegen sich in lange, hängende Geschlechtsbeutel verwandeln (Taf. VIII, Fig. 13). — Unter den Bereniciden treffen wir 4 oder 6 einfache Gonaden im ungetheilten Proximal-Stück der Radial-Canäle bei *Dyscannota* und *Dipleurosoma* (Taf. IX, Fig. 9); hingegen zahlreiche kleine Geschlechtslappen an den distalen Endästen der Canäle bei *Cannota* und *Berenice* (Taf. IX, Fig. 4, 5). Die Williaden endlich haben meistens 4 oder 6 einfache Geschlechtssäcke im ungespaltenen Proximal-Stück der Radial-Canäle (so *Dicranocanna, Proboscidactyla, Willetta* und *Willia*); hingegen liegen sie bei *Toxorchis* in der Gabeltheilung der Canäle (Taf. IX, Fig. 6—8) und bei *Cladocanna* sind sehr zahlreiche Gonaden (oder gefiederte Geschlechtslappen) an den distalen Endästen der Canäle zu finden. — Bei vielen Cannotiden mit proximalen Gonaden (so namentlich bei einigen Arten von *Dyscannota*, *Willia* und *Proboscidactyla*) setzen sich die Geschlechtsdrüsen von ihrer primären Ursprungsstätte (dem ungetheilten Basalstück der Radial-Canäle) späterhin secundär noch eine Strecke weit auf die Magenwand fort. Daher wurden diese Genera bisher irrthümlich zu den Anthomedusen gestellt. In der That aber liegt hier nur der umgekehrte Fall vor, wie bei der Hippocrenide *Nemopsis* (Taf. V, Fig. 6—9). Bei dieser letzteren wachsen die Gonaden nachträglich vom Magen auf die Radial-Canäle hinüber, bei ersteren hingegen gerade umgekehrt. Gewöhnlich sind die Geschlechtsdrüsen der Cannotiden einfache länglich runde oder spindelförmige Aussackungen der Radial-Canäle, nicht selten aber auch gefaltet, oder am freien Rande eingeschnitten, seltener halbgefiedert oder gefiedert. Häufig bleibt der Medial-Theil der oralen Canalwand von der Sexual-Production frei, und die lateralen Theile derselben, mit Sperma oder Eimassen gefüllt, treten dann als zwei parallele Leisten beiderseits von ersterem hervor (Taf. IX, Fig. 3, 8).

Der Schirmrand der Cannotiden zeigt dieselbe Beschaffenheit wie bei den nächstverwandten Thaumantiden und entbehrt ebenfalls stets der Randbläschen. Die Tentakeln sind meistens zahlreich und an ihrer Basis in einen Bulbus angeschwollen, welcher einen Ocellus trägt. Häufig finden sich auch Randkolben zwischen den Tentakeln, selten hingegen spirale Cirren. — Die Tentakeln sind stets hohl, sehr beweglich und dehnbar und ebenso wie bei den Thaumantiden gebaut. Bisweilen ist ihr Basaltheil auffallend steif, so bei *Toxorchis* (Taf. IX, Fig. 6—8). In ihrer ganzen Länge steif und am Ende knieförmig geknickt sind sie bei *Gonynema.* Im ausgedehnten Zustande ist ihr Durchmesser meistens mehrmals länger als derjenige des Schirms. An der Basis sind sie meistens in einen starken, konischen, glockenförmigen oder kugeligen Bulbus angeschwollen, der auf seiner Aussenseite einen Ocellus trägt. — Die Zahl der Tentakeln ist bei den meisten, bis jetzt bekannten Cannotiden sehr gross, entsprechend der Zahl der Canal-Endäste, deren Fortsetzung sie enthalten. Oft ist der ganze Schirmrand mit dicht gedrängt stehenden Tentakeln besetzt, deren Zahl mehrere hundert erreichen kann. Da die Ontogenie der Medusen dieser Familie noch fast

ganz unbekannt ist, so wissen wir auch fast Nichts von der Entwicklungsfolge der zahlreichen Tentakeln. Jedoch fand ich von *Staurodiscus tetrastaurus* ganz junge Larven, die nur 4 perradiale, ältere, die ausserdem noch 4 interradiale, und endlich reife Personen, die dazu noch 8 adradiale — also zusammen 16 Tentakeln — besassen. Ebenso fand Agassiz bei *Dyscannota dysdipleura* (von ihm irrthümlich für *Willia ornata* gehalten) anfangs bloss 4, später 8, zuletzt 12 Tentakeln; entsprechend den 12 Endästen der Canäle. Bei *Toxorchis* fand ich 24 Tentakeln, von denen 12 an den Endästen der Canäle, und 12 in der Mitte zwischen diesen sassen (Taf. IX, Fig. 6, 7). Wahrscheinlich besitzen alle Cannotiden zuerst nur 4 oder 6 Tentakeln, deren Zahl später steigt, entsprechend der zunehmenden Verästelung der Canäle.

Die Randkolben, welche sich in grosser Zahl zwischen den Tentakeln bei mehreren Arten von *Staurodiscus*, *Berenice*, *Toxorchis* etc. finden, verhalten sich wie bei den Thaumantiden und tragen gewöhnlich an der Basis einen kleinen Ocellus (Taf. IX, Fig. 3, 4, 8). Seltener und in geringer Zahl dazwischen zerstreut sind spirale Cirren, die ich bisher nur bei *Toxorchis* und *Cladocanna* fand (Taf. IX, Fig. 6—8).

Die Ocellen zeigen dieselbe Beschaffenheit, wie bei den Thaumantiden, indem gewöhnlich jedes Pigmentauge aus einem runden, schwarzen oder braunen Fleck besteht und aus ein paar gekrümmten (oder ein Hufeisen bildenden) Streifen, die denselben einschliessen (*Parocelli*, Taf. IX, Fig. 3, 8). Stets liegen die Ocellen auf der Aussenseite oder Abaxial-Seite der Tentakeln, ebenso die kleineren Ocellen der Randkolben. Deutliche Linsen habe ich nirgends gefunden.

Die Färbung ist nur von wenigen Cannotiden bekannt, da die Mehrzahl nur in Weingeist-Exemplaren untersucht wurde. Vorherrschend scheinen matte und blasse, gelbliche oder röthliche, noch häufiger violette oder bräunliche Farben zu sein, wie bei den Thaumantiden; und wie bei diesen ist häufig der hellere Grund dunkel getüpfelt. Durch auffallend seegrüne Farbe zeichnet sich *Cladocanna thalassina*, durch schöne und zarte, bunte Färbung *Berenice rosea* aus.

Die Grösse der meisten Cannotiden ist gering, wie die der Thaumantiden, 10—20 Mm. Einzelne von den einfachsten Arten (*Staurodiscus*, *Dicranocanna*) haben nur 4—6 Mm. Schirmdurchmesser. Aber auch hier erheben sich einzelne Arten zu beträchtlicher Grösse; so hat *Berenice rosea* 50, *Ptychogena lactea* 60—80, *Cladocanna thalassina* 80—100, und die grösste von allen, *Staurophora Mertensii*, 100—120 Mm. Schirmdurchmesser.

Die Ontogenie der Cannotiden ist völlig unbekannt, dürfte jedoch wahrscheinlich, wie bei den nächstverwandten Thaumantiden, auf Generationswechsel mit Campanarien-Ammen beruhen. Bei den meisten Arten dürfte damit eine Metamorphose verknüpft sein, von der bei einzelnen Arten einige Stadien bekannt sind. Daraus geht hervor, dass die Radial-Canäle der jungen Larven einfach sind und sich erst secundär verästeln. Die Tentakelzahl derselben ist anfangs gering (4—6) und wächst mit dem Alter. So hat z. B. die Larve von *Dyscannota dysdipleura* anfangs nur 2 gegenständige, dann 4 perradiale Tentakeln; später steigt deren Zahl auf 8, dann auf 12 u. s. w.

Einige Cannotiden können (gleich manchen Thaumantiden) durch künstliche Theilung vermehrt werden. Diese Thatsache wurde von mir zuerst 1866 bei *Toxorchis arcuatus* von Lanzerote beobachtet. Ich schnitt hier den Schirm der lebenden Meduse in sehr zahlreiche (mehr als hundert) Stücke, und aus jedem Stücke, sobald es nur einen Theil des Schirmrandes enthielt, erwuchs in wenigen (2—4) Tagen eine vollständige Meduse. (Vergl. meine „Studien über Moneren“, 1870, p. 23, sowie die Jena. Zeitschr. für Naturw. Bd. IV, 1868, p. 84.)

Geographische Verbreitung der Cannotiden. Von den 25 hier aufgeführten Arten dieser Familie ist bisher keine einzige im Mittelmeer gefunden worden, und nur 5 Arten an den atlantischen Küsten von Europa. Von den 20 übrigen, aussereuropäischen Arten gehören 3 der atlantischen Küste von Nord-Amerika an, hingegen 8 der Westküste des nördlichen Africa und den benachbarten Inseln (Azoren, Canaren, Capverden) und 9 dem pacifischen Ocean (7 dem nördlichen Theile, 2 dem südlichen Theile, Australien).

VI. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Cannotidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Polyorchidae.** Cannotiden mit 4 (oder eventuell auch 6) gefiederten Radial-Canälen; Fieder- oder Seitenäste blind, erreichen den Ringcanal nicht.	4 Radial-Canäle kreuzförmig.	Jeder Radial-Canal nur mit einem Paar gonophoren Seitenästen.	1. Staurodiscus*
	4 Radial-Canäle gefiedert, alle Fiederäste mit Gonaden.	Magen ein langes Rohr, mit 4 Mundlappen:	2. Gonynema
		Magen eine flache weite quadratische Tasche, ohne Mundlappen.	3. Ptychogena
		Magen und Mund ganz verstrichen. Radial-Canäle vom Centrum an gespalten.	4. Staurophora
	4 Radial-Canäle gefiedert, nur die proximalen Aeste mit Gonaden.	Proximale Canaläste frei herabhängende Gonaden; distale Aeste geschlechtslos.	5. Polyorchis
II. Subfamilie: **Berenicidae.** Cannotiden mit 4 oder 6 verzweigten Radial-Canälen; Seitenäste münden in den Ringcanal, ebenso wie der Hauptcanal.	Jeder Radial-Canal nur mit einem Paar einfachen Seitenästen und mit 3 Endästen (4 Radial-Canäle, 12 Endäste).	Seitenäste beide gleich. 12 Gonaden distal.	6. Cannota*
		Seitenäste beide ungleich. 4 Gonaden proximal.	7. Dyscannota*
	Jeder Radial-Canal mit zahlreichen Seitenästen und (mindestens 4) Endästen. (Bald 4, bald 6 Radial-Canäle.)	4 Radial-Canäle. Viele Gonaden distal.	8. Berenice
		6 Radial-Canäle. 6 Gonaden proximal.	9. Dipleurosoma
III. Subfamilie: **Williadae.** Cannotiden mit 4 oder 6 gabelspaltigen oder dichotomen Radial-Canälen; bloss die Gabeläste münden in den Ringcanal, der Hauptcanal dagegen nicht.	Jeder Radial-Canal nur einmal gabelig getheilt, mit 2 Endästen.	4 Radial-Canäle. 4 Gonaden proximal.	10. Dicranocanna*
		6 Radial-Canäle. 6—12 oder 18 Gonaden distal.	11. Toxorchis*
	Jeder Radial-Canal zweimal gabelig getheilt, mit 4 Endästen.	4 Radial-Canäle. 4 Gonaden proximal.	12. Willetta*
		6 Radial-Canäle. 6 Gonaden proximal.	13. Willia
	Jeder Radial-Canal wiederholt gabeltheilig, mit zahlreichen (mindestens 8) Endästen.	4 Radial-Canäle. 4 Gonaden proximal.	14. Proboscidactyla
		6 Radial-Canäle. Viele Gonaden distal.	15. Cladocanna*

VIA. Erste Subfamilie der Cannotiden:

POLYORCHIDAE, AL. AGASSIZ (1862) s. a.

Cannotiden mit 4 oder 6 Radial-Canälen, welche gefiedert oder mit blinden Seitenästen versehen sind, die den Ringcanal nicht erreichen.

62. Genus: STAURODISCUS, HAECKEL; novum genus.

σταυρός = Kreuz; *δίσκος* = Scheibe.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 kreuzförmigen Radial-Canälen, deren jeder ein Paar blinde Seitenäste mit Gonaden trägt; ausserdem eine Gonade am Distal-Ende jedes Canals.

Das Genus *Staurodiscus* eröffnet die Reihe der Cannotiden, als diejenige Gattung, welche der hypothetischen Stammform dieser Familie am nächsten steht, oder vielmehr als mit ihr identisch angesehen werden kann. Denn die beiden einfachen blinden Seitenäste, welche hier jeder der 4 Radial-Canäle treibt, sind der gemeinsame Ausgangspunkt für alle die verschiedenen Formen, welche das characteristische verästelte Gastrocanal-System in dieser Familie annimmt. Durch Wiederholung der Seitenast-Bildung entstehen die gefiederten Radial-Canäle der Polyorchiden. Indem die blinden Seitenäste sich centrifugal verlängern und in den Ringcanal münden, ebenso wie der Hauptcanal, bildet sich das Gastrocanal-System der Bereniciden. Wenn dann ferner das Distal-Ende des Hauptcanals der letzteren eingeht, oder wenn die Endäste so auseinander rücken, dass der Hauptcanal in den Gabelästen aufzugehen scheint, entsteht das dichotome Canal-System der Williaden. In allen 3 Fällen kann *Staurodiscus* als die ursprüngliche Ausgangs-Form angesehen werden. Die beiden hier aufgeführten Arten von *Staurodiscus* fand ich auf den canarischen Inseln. Ihre Ontogenie ist unbekannt. Junge Personen besassen 4 Tentakeln und 4 einfache Radial-Canäle, gleich der Thaumantide *Tetranema*. Später wächst die Zahl der Tentakeln regelmässig.

I. Subgenus: STAURODISCALMA, HAECKEL.

Die beiden Seitenäste jedes Radial-Canals gegenständig, in gleicher Höhe abgehend.

146. Species: **Staurodiscus tetrastaurus,** HAECKEL; nova species.

Tafel IX, Figur 1—3.

Staurodiscalma tetrastaura, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 140.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 3 mal so hoch als breit. Magen kurz, cylindrisch, mit 4 einfachen, wenig faltigen Lippen. In der Mitte jedes der 4 Radial-Canäle ein paar gegenständige Seitenäste, die mit demselben ein rechtwinkeliges Kreuz bilden. 12 keulenförmige Gonaden, 4 an den Enden der Radial-Canäle, 8 an den Seitenästen. 8—16 lange Tentakeln mit glockenförmigem Basal-Bulbus und Ocellus, dazwischen am Schirmrande 48 Randkolben, ebenfalls mit Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Staurodiscus tetrastaurus* ist unter den bisher bekannten Cannotiden die einfachste und regelmässigste Form. Die beiden Seitenäste jedes Radial-Canals sind gegenständig, gehen in der Mitte von demselben ab und bilden so mit ihm ein regelmässiges rechtwinkeliges Kreuz, dessen 4 Schenkel fast gleich lang sind (Fig. 1). Unter den zahlreichen Individuen, die ich beobachtete, waren jedoch auch einige, deren Seitenäste (alle oder nur zum Theil!) in etwas verschiedener Höhe vom Hauptcanal abgingen, und die somit Uebergangs-Formen zur nächsten Art darstellten. Die meisten Personen besassen nur 8 Tentakeln, einzelne aber auch 16, und ganz junge nur 4.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben blassgelb.

Grösse: Schirmbreite 4—6 Mm., Schirmhöhe 2—3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, HAECKEL.

II. Subgenus: STAURODISCEMA, HAECKEL.

Die beiden Seitenäste jedes Radial-Canals wechselständig, in ungleicher Höhe abgehend.

147. Species: **Staurodiscus heterosceles,** HAECKEL; nova species.

Staurodiscema heterosceles, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 141.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, 2 mal so hoch als breit. Magen kurz, trichterförmig, mit einfachem Mundrand, ohne eigentliche Lippen. Jeder der 4 Radial-Canäle giebt unter rechten Winkeln 2 Seitenäste ab, von denen der eine in der Proximalhälfte des Radial-Canals auf dessen einer Seite entspringt, der andere in der Distalhälfte auf der entgegengesetzten Seite. 12 keulenförmige Gonaden, 4 an den Enden der Radial-Canäle, 8 an den Seitenästen. 16—32 sehr lange Tentakeln mit glockenförmigem Basal-Bulbus und Ocellus, dazwischen am Schirmrande zahlreiche (40—80) Randkolben, ebenfalls an der Basis mit Ocellus.

Specielle Beschreibung: *Staurodiscus heterosceles* steht der vorigen Art, mit der sie am gleichen Orte sich findet, fast in allen Verhältnissen so nahe, dass sie kaum als besondere *„bona species"* erscheinen könnte. Aber in einem sehr wichtigen Punkt ist sie so wesentlich verschieden, dass ich sie früher (im Prodromus) sogar als besondere Gattung getrennt habe. Während bei *S. tetrastaurus* beide Seitenäste gegenständig sind und in der Mitte von jedem Radial-Canal abgehen, entspringen sie bei *S. heterosceles* in ungleicher Höhe, der längere Seitenast auf einer Seite des Radial-Canals (und zwar bei allen 4 Radial-Canälen auf derselben Seite!) im Proximaltheil, oberhalb der Mitte; hingegen der kürzere Seitenast auf der entgegengesetzten Seite des Radial-Canals, in dessen Distaltheil, unterhalb der Mitte. Diese Art stellt mithin jene eigenthümliche Asymmetrie des Gastrocanal-Systems dar, welche sich bei *Dyscannota* weiter ausgeführt findet. Wenn sich die centrifugal gekrümmten Seitenäste bis zur Einmündung in den Ringcanal verlängerten, so würde aus *Staurodiscema (heterosceles)* die Genus-Form *Dyscannota* entstehen; ebenso wie aus *Staurodiscalma (tetrastaura)* die Gattungs-Form *Cannota* hervorgehen würde. (Vergl. unten *Cannota* und *Dyscannota*). Durch Wiederholung der blinden Seitenast-Bildung würden aus *S. heterosceles* Polyorchiden mit alternirenden Fiederästen, aus *S. tetrastaurus* dagegen Polyorchiden mit gegenständigen Fiederästen entstehen. Uebrigens habe ich vollständige Zwischenformen zwischen beiden Arten beobachtet (s. oben). Die meisten Personen von *S. heterosceles* besassen 16 Tentakeln, einzelne jüngere aber auch nur 8, andere hingegen 32.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelblich braun.

Grösse: Schirmbreite 6—8 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, HAECKEL.

63. Genus: **GONYNEMA**, AL. AGASSIZ (1862).

γόνυ = Knie; *νῆμα* = Faden.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 gefiederten Radial-Canälen, deren alternirende Fiederäste sämmtlich einfache Gonaden tragen. Magen ein langes Rohr, mit 4 grossen Mundlappen.

Das Genus *Gonynema* (oder *„Gonionemus"*), bisher nur durch eine nord-pacifische Art bekannt, wurde 1862 von AL. AGASSIZ (Contrib. Nat. Hist. U. S. Vol. IV, p. 350) mit folgenden Worten characterisirt: *„Spherosome conical, ovaries in alternate folds along the chymiferous tubes. Digestive cavity flexible; tentacles attached to the circular tube by a peduncle, not numerous."* (AGASSIZ schreibt *„Gonionemus"*, was in doppelter Hinsicht falsch ist und „zeugungskräftiger Faden" bedeutet. Es soll aber Kniefaden bedeuten, = *Gonynema,* wegen der knieförmig gebogenen Tentakeln). Beide AGASSIZ stellen diese neue, mit 4 gefiederten Radial-Canälen versehene Cannotide zu ihren Melicertidae, obwohl sie selbst diese letzteren durch 8 einfache Radial-Canäle characterisiren! (vergl. oben die Kritik von *Melicertum,* S. 136). In Wahrheit aber ist *Gonynema* viel näher mit *Polyorchis* verwandt (für welches AGASSIZ eine andere Familie gründet!). Denn die 4 Radial-Canäle sind gefiedert, ihre Fiederäste wechselständig. Während aber bei *Polyorchis* nur die proximalen Fiederäste Geschlechtsproducte bilden und sich zu selbständigen freien Gonaden entwickeln (— während die Distal-Aeste davon frei bleiben —), nehmen bei *Gonynema* sämmtliche Fiederäste der Radial-Canäle in deren ganzer Ausdehnung an der Gonadenbildung Theil, wie bei *Ptychogena* und *Staurophora.* Von letzteren unterscheidet sich *Gonynema* durch den langen, gut entwickelten Magen mit 4 grossen Mundlappen. Die Ontogenie ist unbekannt.

148. Species: **Gonynema vertens**, Al. Agassiz.

Gonionemus vertens, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 128, Fig. 197—201.
Gonionemus vertens, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 350.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig bis kegelförmig, etwas höher als breit. Magen lang, cylindrisch, bis nahe zum Velum herabhängend, mit 4 grossen Mundlappen. 4 Radial-Canäle gefiedert, jeder mit 4—5 Paar alternirenden, breit nierenförmigen Seitenästen, welche zugleich Gonaden sind. 64 Tentakeln, länger als der Schirmdurchmesser, steif aber sehr contractil, am Ende rechtwinkelig geknickt.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Danach zeichnet sich diese Cannotide durch eigenthümliche Gewohnheiten aus, die eine absonderliche Bildung der Tentakeln herbeigeführt haben. Letztere sind steif, nahe ihrem Ende knieförmig geknickt und an dieser Stelle mit einem distalen Ocellus und einem dicken Nesselfleck versehen. Die Meduse sinkt im Wasser mit umgekehrtem Schirm (die Mündung nach oben) und mit steif ausgestreckten Tentakeln herab, bis sie Fucus-Blätter erreicht und klammert sich dann an diesen mit dem Tentakel-Knie fest.

Farbe: Gonaden, Radial-Canäle und Tentakel-Bulben, sowie ein Fleck am distalen Tentakel-Knie dunkelviolett; Tentakeln röthlich braun.

Grösse: Schirmbreite 18 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika; Gulf of Georgia, W. T.; Al. Agassiz.

64. Genus: **PTYCHOGENA**, Al. Agassiz (1865).

πτυχή = Windung; γενή = Geschlechtsorgan.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 gefiederten Radial-Canälen, deren alternirende Fiederäste sämmtlich blattförmige, gespaltene, gekerbte oder zusammengesetzte Gonaden tragen. Magen eine flache weite Tasche, ohne eigentliche Mundlappen.

Das Genus *Ptychogena* wurde 1865 von Al. Agassiz ohne besondere Diagnose aufgestellt, für die nordamerikanische Tiefsee-Cannotide *P. lactea*. Eine zweite, wenig verschiedene Tiefsee-Art aus dem östlichen Theile des nord-atlantischen Oceans (*P. pinnulata*) konnte ich selbst untersuchen und dadurch die kurze Darstellung von Agassiz ergänzen. *Ptychogena* ist das verbindende Zwischenglied zwischen den anscheinend sehr verschiedenen Gattungen *Gonynema* und *Staurophora*. Während bei ersterer der Magen ein langes Rohr, bei letzterer gänzlich verstrichen ist, stellt der Magen von *Ptychogena* eine flache, weit offene quadratische Tasche dar, deren 4 Ecken konisch zugespitzt ohne scharfe Grenze in die 4 Radial-Canäle übergehen; und während die Fiederäste der Gonaden bei *Gonynema* ganz auf die Radial-Canäle beschränkt, hingegen bei *Staurophora* centripetal bis zum Centrum des Canal-Kreuzes fortgesetzt sind, erreichen sie bei *Ptychogena* einen mittleren Grad der Ausbildung; sie nehmen hier nur die Proximalhälfte der Radial-Canäle ein, setzen sich aber von da noch eine Strecke weit auf die eigentliche Magenwand fort. Beide (nordatlantische) Arten von *Ptychogena* scheinen Tiefsee-Medusen zu sein. Ihre Ontogenie ist unbekannt.

149. Species: **Ptychogena lactea**, Al. Agassiz.

Ptychogena lactea, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 137, Fig. 220—224.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, 2—3 mal so breit als hoch. Magen quadratisch, sehr flach und weit (von $\frac{1}{4}$ des Schirmdurchmessers), mit niedrigem, kaum gefaltetem Mundrande, ohne Mundlappen, Gonaden 4 breite, elliptische, gefiederte Blätter, welche die Proximal-Hälfte der Radial-Canäle einnehmen und an deren Ursprung auf die Magenwand sich fortsetzen; jedes Blatt mit 12—16 Paar alternirenden Fiederästen, welche gespalten oder gelappt sind und einen cylindrischen ganzrandigen Geschlechtslappen tragen. 200—300 lange Tentakeln, dazwischen viele Randkolben.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Danach ist diese stattliche Polyorchide eine Tiefsee-Meduse, welche nur sehr selten an die Oberfläche kommt und gegen den Einfluss des Lichts und der

Wärme äusserst empfindlich ist, empfindlicher als alle anderen, bis dahin bekannten Medusen. Innerhalb einer halben Stunde nach Ankunft an der Oberfläche stirbt sie, wird trübe und zersetzt sich. Von der nahe verwandten, folgenden Art unterscheidet sich diese namentlich durch die geringere Zahl und verschiedene Form der Genital-Blätter. Jedes Blatt trägt nur 12—16 Paar Fiederäste, und die cylindrische Gonade, die von jedem Ast herabhängt, ist ganzrandig, nicht fiederspaltig.

Farbe: Gonaden, Gastrocanäle und Tentakeln milchweiss, undurchsichtig.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika: Massachusetts-Bay, Nahant, AL. AGASSIZ.

150. Species: **Ptychogena pinnulata,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, 3—4 mal so breit als hoch. Magen quadratisch, sehr flach und weit (von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers) mit niedrigem Mundrande, der an den 4 Ecken in 4 kurze Lappen ausgezogen ist. Gonaden 4 breite, fast kreisrunde, gefiederte Blätter, welche die Proximalhälfte der Radial-Canäle einnehmen und an deren Ursprung auf die Magenwand sich fortsetzen; jedes Blatt mit 20—30 Paar alternirenden Fiederästen, welche nicht gespalten sind, und einen blattförmigen, am unteren freien Rande tief gekerbten Geschlechtslappen tragen. 200—300 lange Tentakeln, dazwischen viele Randkolben.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Diese ost-atlantische Species steht zwar der vorigen west-atlantischen im Ganzen sehr nahe, unterscheidet sich aber specifisch durch die grössere Zahl und zusammengesetztere Bildung der Genital-Blätter. Dieselben sind im Umrisse fast kreisrund, breiter und kürzer als bei *P. lactea* und jedes Blatt trägt 20—30 Paar dichtgedrängte Fiederäste. Von jedem Fiederaste hängt vertical eine blattförmige halbkreisförmige Gonade herab, deren unterer Rand tief eingeschnitten oder in 10—15 fingerförmige Zipfel gespalten ist.

Grösse: Schirmbreite 50—60 Mm., Schirmhöhe 15—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordsee, in der Mitte zwischen Irland und Island, MOBERG.

65. Genus: **STAUROPHORA,** BRANDT (1838).

σταυρόφορα = kreuztragende, *crucifera.*

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 gefiederten Radial-Canälen, deren alternirende Fiederäste sämmtlich faltige Gonaden tragen. Magen und Mund verstrichen, rudimentär. An deren Stelle der Proximaltheil der Radial-Canäle mehr oder minder weit gespalten, eine kreuzförmige offene Rinne bildend. Keine selbstständige Magenwand, keine Mundlappen.

Das Genus *Staurophora* wurde 1838 von BRANDT nach der von MERTENS entdeckten, nordpacifischen *S. Mertensii* folgendermaassen characterisirt: „Mundöffnung fehlend. Auf der Unterseite zahlreiche Arme (armähnliche Saugwerkzeuge?), die mit einander abwechselnd zwei ein Kreuz bildenden Streifen oder Schenkeln inserirt sind. Der Rand mit zahlreichen Tentakeln besetzt" (Memoir. Acad. Petersb. Tom. IV, p. 399). Die kreuzbildenden „Streifen oder Schenkel" sind die Radial-Canäle, und die „lanzettförmigen, blattartigen Arme" deren Fiederäste. Ein besseres Verständniss des eigenthümlichen Baues dieser Gattung hat erst L. AGASSIZ herbeigeführt, der 1849 als eine zweite Art derselben die *S. laciniata* beschrieb. Allerdings sind die Radial-Canäle bei dieser letzteren nicht gefiedert, und sie ist daher in die Thaumantiden-Gattung *Staurostoma* zu stellen (vergl. oben S. 130). Allein das Verhalten des Magens und Mundes ist in beiden Gattungen gleich oder doch wenigstens höchst ähnlich. Der Magen, der bei *Gonynema* ein langes enges Rohr, bei *Ptychogena* eine flache weite Tasche bildet, ist hier bei *Staurophora* gänzlich verstrichen, so dass die centrale kreuzförmige Mundöffnung unmittelbar in die rinnenförmig gespaltenen Proximal-Theile der Radial-Canäle führt. — Die Ontogenie ist unbekannt.

151. Species: **Staurophora Mertensii,** Brandt.

Staurophora Mertensii, Brandt, 1838; Memoir. Acad. Petersb. Tome IV, p. 400, Taf. 24, 25.
Staurophora Mertensii, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 351.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, 2—3 mal so hoch als breit. Magen und Mund ganz verstrichen. Das Gastrogenital-Kreuz nimmt die ganze Subumbrella ein, indem die 4 Radial-Canäle in ihrer ganzen Ausdehnung, vom Centrum bis zum Rande des Schirms gefiedert sind; jeder Canal mit 17—21 Paar alternirenden Fiederästen; jeder Fiederast trägt eine lanzettförmige Gonade, deren unterer freier Rand gefaltet oder gefranst ist. Sehr zahlreiche (200—800?) kurze Tentakeln, wenig länger als die Fiederäste.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Brandt (l. c.). Das eigenthümliche Verhalten des rudimentären Magens und Mundes ist daselbst nicht genau genug dargestellt, dürfte aber wahrscheinlich mit demjenigen von *Staurostoma* übereinstimmen (vergl. oben S. 130). Genauere Untersuchung muss später lehren, wie weit sich die centrale kreuzförmige Mundspalte auf die 4 Radial-Canäle fortsetzt. Da die Fiederäste der letzteren bis zum Centrum der Subumbrella reichen, so müssen die proximalen Gonaden in den Wänden des Magens und Mundes selbst liegen, welche im Proximaltheil der Radial-Canäle aufgegangen sind. Die rechtwinkelig abgehenden Fiederäste (34—42 an jedem Radial-Canal) tragen je eine Gonade von der Gestalt eines lanzettförmigen Blattes, dessen freier Rand gefaltet oder gefranst ist (ähnlich wie bei *Ptychogena pinnulata*).

Farbe: Schirm bläulich; Gonaden bläulich-weiss; Tentakeln blau.

Grösse: Schirmbreite 100—120 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nord-Pacifischer Ocean; Norfolk-Sund, Aleuten; Mertens.

66. Genus: **POLYORCHIS,** Al. Agassiz (1862).

πολύς = viel; *ὄρχις* = Hoden.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 gefiederten Radial-Canälen, welche im Proximal-Theile mehrere frei herabhängende schlauchförmige Gonaden, im Distal-Theile mehrere Paare von gegenständigen geschlechtslosen Fiederästen tragen. Magenrohr lang, mit 4 deutlichen Mundlappen.

Das Genus *Polyorchis* wurde 1862 von Al. Agassiz (Contribut. N. H. U. S. Vol. IV, p. 349) für den californischen *P. penicillatus* gegründet, welchen zuerst Eschscholtz beschrieben und in seine Gattung *Melicertum* gestellt hatte (System der Acalephen, 1829, p. 106). Die Diagnose von *Melicertum* bei Eschscholtz lautet: *„Ventriculus ore lobato. Canales quatuor ad internam disci faciem cirris obsiti. Cirri marginales plures diversae magnitudinis.“* Von den 4 Arten, welche er aufführt, sind 2 (*M. campanula* und *M. pusillum*) von ganz zweifelhafter Stellung, die 2 anderen aber (*M. campanulatum* und *M. penicillatum*) unzweifelhaft echte *Polyorchis*-Arten. Der Name *Melicertum* hätte daher für diese Gattung beibehalten werden müssen, und es war vollkommen ungerechtfertigt — ja seinen eigenen legitimistischen Prioritäts-Principien schroff zuwiderlaufend! — dass Al. Agassiz 33 Jahre später dafür die neue Gattung *Polyorchis* gründete und den Namen *Melicertum* auf eine ganz andere — Eschscholtz gar nicht bekannte! — Medusen-Gattung mit acht einfachen Radial-Canälen übertrug. Von Rechts wegen sollten daher die Polyorchidae von Agassiz (mit 4 gefiederten Radial-Canälen) Melicertidae heissen und die *Melicertidae* von Agassiz (mit 8 einfachen Radial-Canälen) einen neuen Namen erhalten. Um jedoch die von Agassiz willkürlich geschaffene Confusion nicht zu vermehren, behalte ich die Bezeichnungen in seinem Sinne bei (vergl. oben die Kritik von *Melicertum*, S. 136). Alle 3 Arten von *Polyorchis* gehören dem pacifischen Ocean an. Die Ontogenie ist unbekannt.

152. Species: **Polyorchis pinnatus,** Haeckel; nova species.

Tafel VIII, Figur 13.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, cylindrisch oder fast kubisch, mit flacher konischer Scheitelwölbung, ungefähr eben so hoch als breit. Magen cylindrisch, fast bis zur Velar-Ebene hinabreichend, mit 4 kurzen Lippen. Im oberen Proximal-Theile jedes der 4 gefiederten Radial-Canäle

8 frei herabhängende cylindrische Gonaden; jeder Canal mit 12—15 Paar gegenständigen Fiederästen. 40 Tentakeln von gleicher Länge in einer Reihe, dichtgedrängt am Schirmrande.

Specielle Beschreibung: *Polyorchis pinnatus* konnte ich in einem wohl erhaltenen Spiritus-Exemplar von den Sandwich-Inseln untersuchen. Danach steht diese Art zwar der folgenden, von AL. AGASSIZ zuerst genauer beschriebenen sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die geringere Zahl der Fiederäste an den Radial-Canälen und durch die grössere Zahl der Gonaden und der Tentakeln. Wahrscheinlich steht diese Differenz in Causal-Nexus mit der niedrigeren, fast würfelförmigen Schirmgestalt dieser Art. Die Schirmhöhle ist weiter und bietet im Grunde dem horizontalen, nicht gefiederten Proximal-Theile der Radial-Canäle einen grösseren Spielraum, so dass hier 32 Gonaden (4×8) herabhängen, nicht 16 ($= 4 \times 4$) wie bei *P. penicillatus*. Dagegen ist der verticale, gefiederte Distal-Theil der Radial-Canäle bei dem letzteren mit einer grösseren Zahl (40=50) Querästen besetzt, bei *P. pinnatus* nur mit halb so viel (24—30).

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean; Sandwich-Inseln, Honolulu, HALTERMANN.

153. Species: **Polyorchis penicillatus,** AL. AGASSIZ.

Polyorchis penicillata, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 119, Fig. 179—183.
Polyorchis penicillata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.
Melicertum penicillatum, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 106, Taf. VIII, Fig. 4.
Aglaura penicillata, BLAINVILLE, 1834; Actinologie p. 283, Pl. 33, Fig. 4.
Polyorchis Eschscholtzii, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 147.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, eiförmig, etwas höher als breit. Magen cylindrisch, bis zur Velar-Ebene hinabreichend, mit 4 kurzen Lippen. Im oberen Proximal-Theile jedes der 4 gefiederten Radial-Canäle 4 frei herabhängende cylindrische Gonaden; jeder Canal mit 20—25 Paar gegenständigen Fiederästen. 36 Tentakeln von gleicher Länge in einer Reihe, dichtgedrängt am Schirmrande.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Wahrscheinlich ist diese Art identisch mit dem am gleichen Orte (an der californischen Küste) beobachteten *Melicertum campanulatum* von ESCHSCHOLTZ; jedoch giebt der letztere 40 Tentakeln an, von denen 8 viel länger und dicker sind, als die 32 übrigen. Auch in sonstigen Verhältnissen weicht die Abbildung ab, so dass dieselbe vielleicht doch specifisch verschieden und dann ihrem Entdecker zu Ehren als *Polyorchis Eschscholtzii* zu bezeichnen ist. Die *P. penicillata* von AGASSIZ steht sonst der vorigen Art sehr nahe, von der sie sich durch die daselbst angeführten Merkmale unterscheidet.

Farbe: Magen, Gonaden, Gastrocanäle und Tentakeln hell röthlich-braun; Schirm gelblich; Ocellen dunkel purpurroth.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika; Californien, ESCHSCHOLTZ; San Francisco, Gulf of Georgia, Washington Territory, AL. AGASSIZ.

154. Species: **Polyorchis campanulatus,** HAECKEL.

Medusa campanulata, CHAMISSO, 1820; Nova Acta Phys. Med. Leop. Car. X, p. 359, Taf. 30, Fig. 1.
Melicertum campanulatum, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 105.
Melicertum campanulatum, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.
Campanella Chamissonis, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 281.
Polyorchidium campanulatum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 148.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, glockenförmig, etwas höher als breit, undeutlich achteckig. Magen? Im oberen Proximal-Theil der 4 gefiederten Radial-Canäle ein Bündel von frei herabhängenden Gonaden. Jeder Canal mit sehr zahlreichen Paaren von gegenständigen Fiederästen. Sehr zahlreiche Tentakeln (120—160?), in mehreren Reihen am Schirmrande über einander stehend.

Specielle Beschreibung fehlt. So weit aus der unvollkommenen Darstellung von CHAMISSO (l. c.) zu ersehen ist, scheint diese Cannotide eine echte *Polyorchis* zu sein, aber von den vorhergehenden Arten specifisch verschieden durch die viel grössere Zahl der Fiederäste und der Tentakeln. Letztere sollen nicht in einer Reihe stehen, wie bei den vorigen beiden Arten, sondern in vier Reihen am Schirmrande über einander: zu oberst und äusserst 8 grosse Haupt-Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale), darauf in zweiter Reihe 16 kürzere, in dritter Reihe 48 noch kürzere und endlich in vierter Reihe sehr zahlreiche (50—100?) ganz kurze Fäden. L. AGASSIZ hat diese *Polyorchis*-Art sonderbarer Weise zu der ganz verschiedenen Gattung *Melicertum* gestellt, während er *P. penicillata* von letzterem ganz trennte (Contrib. N. H. U. S. Vol. IV, p. 349). Vergl. die Kritik von *Melicertum* (S. 136).

Grösse: Schirmbreite 24 Mm., Schirmhöhe 26 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean, CHAMISSO.

VI B. Zweite Subfamilie der Cannotiden:

BERENICIDAE, ESCHSCHOLTZ (1829) p. p.

Cannotiden mit 4 oder 6 Radial-Canälen, welche Seiten-Aeste abgeben und gleich diesen den Ringcanal erreichen.

67. Genus: CANNOTA, HAECKEL; novum genus.

καννωτός = mit Röhren versehen.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 Radial-Canälen, deren jeder 2 gleiche Seitenäste in gleicher Höhe abgiebt (zusammen 12 offene Endäste). 12 Gonaden im Distal-Theil der 12 Endäste.

Das Genus *Cannota* erscheint als der einfachste Prototypus der Bereniciden und kann hypothetisch als deren phylogenetische Stammform angesehen werden. Alle bis jetzt bekannten Formen dieser Subfamilie lassen sich von demselben ableiten. Andererseits kann diese Stammgattung *Cannota* selbst mit Leichtigkeit von *Staurodiscus* (Taf. IX, Fig. 1—3) abgeleitet werden. Die beiden Seitenäste an den kreuzförmigen Radial-Canälen des letzteren, die sich mit den Spitzen gegen den Schirmrand krümmen, brauchen bloss bis zu diesem verlängert zu werden und in den Ringcanal einzumünden, um das characteristische Canalsystem von *Cannota* zu erhalten. Die einzige bekannte Art stammt von der Westküste Afrikas. Die Ontogenie ist unbekannt.

155. Species: **Cannota dodecantha**, HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Magen kubisch, mit 4 kleinen faltigen Mundlappen. In der Mitte der 4 Radial-Canäle ein Paar gegenständige Seitenäste, die unter rechtem Winkel abgehen, sich gegen den Ringcanal biegen und in gleichen Abständen vom Hauptcanal in diesen einmünden. 12 spindelförmige Gonaden im Distalstück der 12 Endäste. 12 lange Tentakeln am Ende der letzteren, 4 perradiale und 8 adradiale, symmetrisch vertheilt.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *Spicilegium Medusarum.* Das einzige untersuchte Exemplar dieser interessanten Cannotide fand ich anhaftend an einem dicken Tentakel der grossen Charybdeide *Chiropsalmus gorilla,* welchen die kleine Cannota mit einem ihrer langen Tentakeln umwickelt hatte. Im Ganzen ist diese Art dem *Staurodiscus tetrastaurus* sehr ähnlich und durchläuft während ihrer Ontogenese wahrscheinlich eine Larvenform, die diesem im Wesentlichen gleich ist. Von den 12 Tentakeln, die an den Enden der 12 Canal-Aeste liegen, sind die 4 perradialen grösser als die 8 adradialen.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Nieder-Guinea, Chinchozo, Loango, FALKENSTEIN.

68. Genus: DYSCANNOTA, HAECKEL; novum genus.

δυσκαννῶτα = mit ungleichen Röhren versehen.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 Radial-Canälen, deren jeder 2 ungleiche Seitenäste in ungleicher Höhe abgiebt (zusammen 12 offene Endäste). 4 Gonaden im Proximaltheil der Radial-Canäle.

Das Genus *Dyscannota,* bisher bloss durch eine nordamerikanische Art vertreten, stimmt zwar durch die Zahl der Canäle und ihrer Aeste mit der vorhergehenden Gattung überein, unterscheidet sich aber wesentlich und auffallend durch die eigenthümliche Asymmetrie in deren Vertheilung, sowie durch die proximale Lagerung der Gonaden, die vom Basalstück der Radial-Canäle auf den Magen übergehen. Während bei *Cannota* die beiden Seitenäste jedes Radial-Canales gegenständig sind, in gleicher Höhe vom Haupt-Canal abgehen und in gleicher Distanz in den Ringcanal münden, findet hier das Gegentheil statt. Die junge *Dyscannota* durchläuft als Larven-Stadien zuerst *Dissonema* (mit 2 gegenständigen Tentakeln, Taf. VIII, Fig. 3); und dann *Tetranema* (mit 4 perradialen Tentakeln, Taf. VIII, Fig. 1); hierauf bilden sich 8 neue Tentakeln, von denen zuerst 4 secundäre entfernter an einer Seite, und hierauf 4 tertiäre näher an der entgegengesetzten Seite jedes der 4 perradialen Tentakeln auftreten. Diesen entsprechend wächst dann aus jedem der 4 einfachen Radial-Canäle zuerst ein Seitenast höher oben auf einer Seite, und später ein zweiter Seitenast tiefer unten auf der entgegengesetzten Seite hervor; ersterer tritt zum secundären, letzterer zum tertiären Tentakel. Jedes der 4 Parameren ist mithin *dysdipleurisch,* aus 2 ungleichen Antimeren zusammengesetzt. Die Ontogenie ist unbekannt.

156. Species: **Dyscannota dysdipleura,** HAECKEL.

Willia ornata, AL. AGASSIZ, 1865 (— non MAC CRADY! —); North Amer. Acal. p. 171, Fig. 274a—279.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Magen kubisch, mit 4 einfachen Mundlappen. Jeder der 4 Radial-Canäle giebt in verschiedener Höhe 2 ungleiche, nicht gegenständige Seitenäste ab, welche in ungleichem Abstande vom Hauptcanal in den Ringcanal münden. 12 Tentakeln (am Ende der 12 Endäste). Gonaden 4 elliptische Wülste im Proximal-Stück der Radial-Canäle und von diesen auf die Kanten der Magenwand fortgesetzt.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.), welcher diese eigenthümliche Cannotide zu der gänzlich verschiedenen Gattung *Willia* stellt und sogar mit der *Willia ornata* (= *Willetta ornata*) für identisch hält. Aber diese letztere hat 4 doppelt gabelspaltige Radial-Canäle mit 16 Endästen, welche völlig symmetrisch gebildet sind, während *Dyscannota* durch die auffallende Asymmetrie ihrer 12 Canal-Aeste und die durchgehenden (nicht gabeltheiligen) Haupt-Canäle sich weit von jener entfernt und nur in *Dipleurosoma* eine nähere Verwandte findet. In der Gallerte des Schirmrandes (unter der Exumbrella) steigen 12 blinde Nesselschläuche vertical empor, welche mit den 12 Tentakeln alterniren (4 grössere interradiale und 8 kleinere corradiale).

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Buzzards-Bay, Naushon, AL. AGASSIZ.

69. Genus: **BERENICE,** PÉRON et LESUEUR (1809).

Βερενίκη, Nomen proprium Hellenicum.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 Radialcanälen, die vielfach verzweigte Seitenäste abgeben (sich aber nicht gabelig theilen); sowohl die Hauptcanäle als die Seitenäste erreichen den Ringcanal. Zahlreiche distale Gonaden an den Endästen bis zum Schirmrande.

Das Genus *Berenice* wurde 1809 von PÉRON und LESUEUR in ihrem „Tableau“ (p. 326) mit folgender, ganz ungenügender und falscher Diagnose aufgestellt: „*Méduse agastrique, non pedunculée, tentaculée, ombrelle aplatie, polymorphe; des vaisseaux ramifiés, garni d'une multitude de suçoirs.*“ Gegründet wurde diese Gattung zunächst für eine Meduse, von welcher PÉRON 1807 in seinem „Voyage aux terres australes“ (Atlas, Pl. 30, 2) eine vortreffliche Abbildung von LESUEUR unter dem Namen *Cuvieria carisochroma* publicirt hatte. Diese Species ist nun, wie aus der vollkommen zutreffenden Beschreibung von PÉRON und LESUEUR im „Tableau“ (1809, p. 327) hervorgeht, unzweifelhaft identisch mit der hier als erste Art von *Berenice* aufgeführten *B. euchroma.* Wahrscheinlich hatten die französischen Autoren inzwischen das Genus *Cuvieria* (das im „Tableau“ gar nicht vorkommt!) desshalb zurückgezogen, weil derselbe Name schon zweimal für eine Pflanzengattung verbraucht war (1802 von KÖLREUTER für eine Graminee, 1807 von DECANDOLLE für eine Rubiacee). Trotzdem hat später (1817) PÉRON denselben Gattungs-Namen für ein Echinoderm (*Psolus*) eingeführt, und dann ist derselbe noch zweimal als „novum genus“ verwendet worden, 1825 von DESMAREST für eine Crustacee, 1828 von RANG für ein Mollusk! Jedenfalls kann also der ältere Name *Cuvieria* für unsere Meduse nicht beibehalten, sondern muss durch *Berenice* ersetzt werden. Dennoch führt L. AGASSIZ 1862 beide Genera — obwohl synonym und für eine Species gegründet! — selbstständig nach einander auf (Contrib. IV, p. 345)!

Ausser der ursprünglichen *Berenice euchroma* (= *Cuvieria carisochroma!*) beschreiben nun aber PÉRON und LESUEUR in ihrem „Tableau“ (1809, p. 327) noch eine zweite Species dieses Genus als *B. thalassina.* Beide Arten hat dann LESUEUR in dem Atlas abgebildet, der ihr grosses Medusen-Werk begleiten sollte; aber weder ersterer noch letzteres ist jemals erschienen. Ich habe nun in Paris den von LESUEUR gezeichneten und gestochenen *„Recueil de* 16 *Planches (inédites) de Meduses“* durchgesehen, der den Anfang jenes unvollendeten Atlas bildet. Die zweite Tafel enthält bloss diese beide Arten; unbegreiflicher Weise hat jedoch LESUEUR hier die ursprüngliche *Berenice euchroma* wieder unter dem Namen *Cuvieria carisochroma* aufgeführt (Fig. 1, 1 a), hingegen die zweite Species, *B. thalassina*, unter dem Namen *B. euchroma!!* Die dadurch entstandene Confusion hat sich nun bis heute fortgesetzt und vermehrt, da beide Abbildungen von BLAINVILLE, MILNE-EDWARDS und Anderen unter wechselnden Namen vielfach copirt wurden und ausserdem die meisten Autoren glaubten, dass noch eine dritte, nicht abgebildete Art vorhanden sei, die *B. thalassina!* In Wahrheit sind aber, da die beiden maassgebenden Diagnosen im „Tableau“ vollständig auf die beiden oft copirten Abbildungen passen, nur zwei Arten vorhanden; die *Berenice euchroma* der Diagnose ist identisch mit der *B. carisochroma* der Abbildung, und die *B. thalassina* der Diagnose ist identisch mit der *B. euchroma* der Abbildung. Nun kommt aber noch dazu, dass diese letztere Art überhaupt keine echte *Berenice,* sondern wegen ihrer ganz verschiedenen Canal-Verzweigung zum Genus *Cladocanna* zu stellen ist. Mithin bleibt als echte und ursprüngliche *Berenice* nur die *B. euchroma* des „Tableau“ übrig; da der Name *euchroma* jedoch in Folge jener Confusion völlig werthlos geworden ist, behalte ich dafür die von ESCHSCHOLTZ ihr gegebene Bezeichnung *B. rosea* bei.

Ich selbst habe von dieser Gattung 2 neue Arten beobachtet, die sich der *B. rosea,* wenn auch specifisch verschieden, nahe anschliessen, und bin dadurch in den Stand gesetzt worden, die Organisation dieser Medusen-Gattung, über welche in Folge der falschen Auffassung PÉRON's die sonderbarsten Angaben umliefen, vollständig aufzuklären. *Berenice* ist unzweifelhaft eine echte Cannotide, und zwar eine Berenicide, die der Gattung *Staurodiscus* sehr nahe steht. Magen und Mund fehlen nicht, wie PÉRON angiebt, sondern sind klein und flach, wie bei den meisten übrigen Cannotiden. Die 4 Radial-Canäle geben in der Mitte ihres Verlaufs ein Paar Haupt-Seitenäste ab; diese endigen aber nicht blind, wie bei *Staurodiscus,* sondern theilen sich mehrfach und münden gleich dem Hauptcanal in das Ringgefäss ein. Die Gonaden sitzen in grosser Zahl als faltige Säckchen an den distalen Endästen der Canäle und sind von PÉRON als Saugnäpfe („Suçoirs“) beschrieben und abgebildet! Die Tentakelzahl ist wechselnd. Bei einer Art sitzen zwischen den langen Tentakeln zahlreiche Randkolben, welche den beiden anderen Arten fehlen. Erstere kann als Subgenus *Berenicanna,* letztere als Subgenus *Berenicetta* getrennt werden. Alle 3 Arten gehören dem tropischen und subtropischen Theile des atlantischen Oceans an. Die Ontogenie ist unbekannt.

I. Subgenus: BERENICANNA, HAECKEL.

Zwischen den Tentakeln am Schirmrande keine Randkolben.

157. Species: **Berenice rosea,** ESCHSCHOLTZ.

Berenice rosea, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 120.
Berenice euchroma, PÉRON, 1809 (non LESUEUR! etc.); Tableau etc., p. 327.
Berenice euchroma, ESCHSCHOLTZ, 1829 (non BLAINVILLE!); System der Acalephen, p. 120.
Berenice carisochroma, MILNE-EDWARDS, 1849; CUVIER, Regne animal illustré, Zooph. Pl. 53, Fig. 1, 1 a.
Cuvieria carisochroma, PÉRON, 1807; Voyage aux terres australes, Pl. 30, Fig. 2, 2 a.
Cuvieria carisochroma, LESUEUR, 1839; Recueil de Planches (inédites!) de Meduses, Pl. II, Fig. 1, 1 a.
Cuvieria carisochroma, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 345.
Aequorea euchroma, LAMARCK, 1817; Anim. sans vertèbr. II, p. 497.
Aequorea rosea, LAMARCK, 1817; Anim. sans vertèbr. II, p. 497.

Species-Diagnose: Schirm flach, scheibenförmig. Magen sehr flach. Jeder der 4 Radial-Canäle mit einem Paar gegenständigen Haupt-Seitenästen, die sich gleich dem Hauptcanal in je 3—5 Endäste auflösen (zusammen ungefähr 60 Endäste). Eben so viel faltige (oder gefiederte?) Gonaden, eine an jedem Aste. 50—60 sehr lange und feine Tentakeln, mit sehr grossen subsphärischen Basal-Bulben, welche den Schirmrand dichtgedrängt säumen.

Specielle Beschreibung fehlt. Die Diagnose ist nach der anscheinend guten Abbildung von LESUEUR entworfen, in welcher jedoch Magen und Mund nicht dargestellt sind. Ueber die Kritik dieser Species und der damit stets verwechselten *B. thalassina (= Dicranocanna thalassina)* vergl. oben.

Farbe: Schirm, Gonaden und Tentakeln rosenroth. Tentakel-Bulben gelb.
Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Aequatorial-Gürtel des atlantischen Oceans; PÉRON et LESUEUR.

158. Species: **Berenice capillata,** HAECKEL; nova species.

Taf. IX, Fig. 5.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen sehr klein und flach, quadratisch, mit 4 faltigen Mundlappen. Jeder der 4 Radial-Canäle mit einem Paar gegenständigen Haupt-Seitenästen, die sich gleich dem Hauptcanal in je 4—8 Endäste auflösen (zusammen ungefähr 80 Endäste). Eben so viel spindelförmige, faltige Gonaden, eine am Ende jedes Endastes. Tentakeln 100—120, dicht gedrängt ohne Zwischenraum den Schirmrand besetzend.

Specielle Beschreibung: *Berenice capillata,* von der ich nur ein mässig erhaltenes Spiritus-Exemplar untersuchen konnte, scheint im Ganzen der *B. rosea* sehr nahe zu stehen, unterscheidet sich aber durch den stärker gewölbten Schirmrand und die viel kleineren Tentakeln, namentlich aber durch die Bildung der Gonaden. Diese bilden hier kleine spindelförmige Säckchen, die sich auf das Distal-Ende der Endäste beschränken (wie bei *B. Huxleyi*). Hingegen scheinen die Gonaden von *B. rosea* (wenn LESUEUR's Abbildung genau ist) zahlreiche Fiederästchen (oder faltenreiche Schläuche?) längs der Canal-Aeste zu bilden, so dass bloss der Hauptstamm und die beiden grossen, gegenständigen Haupt-Seitenäste jedes Canals von der Gonadenbildung frei bleiben. Die Tentakeln stehen dichtgedrängt am Schirmrande, wie bei *B. rosea*, sind aber viel zahlreicher, ihre glockenförmigen Basal-Bulben im Verhältniss kaum $\frac{1}{4}$ so gross.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Atlantischer Ocean; Cap Verden, BRÜGGEMANN.

II. Subgenus: BERENICETTA, HAECKEL.

Zwischen den Tentakeln am Schirmrande viele Randkolben.

159. Species: **Berenice Huxleyi,** HAECKEL.

Taf. IX, Fig. 4.

Species-Diagnose: Schirm flach, scheibenförmig. Magen quadratisch, flach, mit 4 kurzen einfachen Mundlippen. Jeder der 4 Radial-Canäle mit einem Paar gegenständigen Haupt-Seitenästen, die sich gleich dem Hauptcanal in je 5—7 Endäste auflösen (zusammen ungefähr 70 Endäste). Eben so viel spindelförmige Gonaden, eine am Ende jedes Endastes. 16 lange Tentakeln mit glockenförmigem Basal-Bulbus (4 perradiale, 4 interradiale und 8 adradiale). Zwischen je 2 Tentakeln 5—6 Randkolben (zusammen ungefähr 80—100).

Specielle Beschreibung: *Berenice Huxleyi* gleicht durch den flachen, scheibenförmigen Schirm der *B. rosea,* durch die specielle Form der Canal-Verzweigung und der terminalen Gonadenbildung der *B. capillata,* unterscheidet sich aber von beiden durch den Besatz des Schirmrandes, der nicht aus dichtgedrängten Tentakeln, sondern zum grössten Theil aus kleinen Randkolben besteht. Diese sitzen in freien Zwischenräumen zu 5—6 zwischen je 2 Tentakeln und verhalten sich wie bei *Staurodiscus* (Taf. IX, Fig. 3). Ganz so beschaffen, wie bei letzterem, sind auch die glockenförmigen, mit einem Ocellus und zwei Pigmentschenkeln versehenen 16 Tentakeln.

Grösse: Schirmbreite 16 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Atlantischer Ocean; Azoren, FABER.

70. Genus: **DIPLEUROSOMA**, Axel Boeck (1866).

δίπλευρον = Zweiseitig; *σῶμα* = Körper.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 6 verästelten Radial-Canälen, welche in 2 entgegengesetzten Gruppen von beiden Enden des amphithecten Magens abgehen, und unregelmässige Seitenäste abgeben. Sowohl die Hauptcanäle als ihre Seiten-Aeste erreichen den Ringcanal; 6 Gonaden an dem ungetheilten Proximal-Stück der Radial-Canäle.

Das Genus *Dipleurosoma* wurde von Axel Boeck 1866 für zwei norwegische Cannotiden aufgestellt (*Om to tilsyneladende bilateral-symmetriske Hydromeduser"*; Forenings Vidensk. Meddelelser. Nr. 10, 11. 1866). Dasselbe zeichnet sich vor allen anderen Cannotiden durch die bilaterale Compression des Magens und die damit zusammenhängende bipolare Vertheilung der 6 Radial-Canäle auf 2 Gruppen von je 3 Canälen aus. Die Grundform der Meduse wird dadurch rein amphithect, wie wir sie auch bei vielen sechszähligen Corallen finden. Von beiden Enden des zweiseitig comprimirten Magens gehen 3 zu einer Gruppe vereinigte Canäle aus; daher liegen bloss die beiden gegenständigen Canäle, welche der längsten Magen-Axe entsprechen, in einer Meridian-Ebene; die 4 anderen Canäle, zu beiden Seiten der ersteren, sind nicht gegenständig und liegen in 4 verschiedenen Meridian-Ebenen, die paarweise parallel sind. Alle 6 Canäle geben in ungleichen Abständen wenige unregelmässige Aeste ab, die gleich den 6 Haupt-Canälen den Ringcanal erreichen. Das ganze Gastrocanal-System hat daher eine zweiseitige, aber unsymmetrische Form (eine weitere Ausbildung der Verhältnisse von *Dyscannota*). Die 6 Gonaden liegen im Proximaltheil der Radial-Canäle und gehen von da auf die Magenwand über. Die Ontogenie ist unbekannt.

160. Species: **Dipleurosoma amphithectum**, Haeckel; nova species.

Taf. IX, Fig. 9.

Species-Diagnose: Schirm sehr flach gewölbt, scheibenförmig, 6—8 mal so breit als hoch. Magen kurz, amphithect comprimirt, an beiden Enden in 3 Hauptcanäle ausgehend, welche 3—6 unregelmässige Nebenäste treiben. 6 spindelförmige Gonaden am unverzweigten Proximaltheil der Radial-Canäle. 60—100 Tentakeln am Schirmrande, durch freie Zwischenräume getrennt.

Specielle Beschreibung: *Dipleurosoma amphithectum* kam mir nur in einem einzigen Exemplare zu Gesicht, welches ich an der norwegischen Küste gelegentlich eines Schleppnetz-Zuges aus ungefähr 60 Meter Tiefe erhielt. Da auch die von Boeck beobachtete Art mit dem Schleppnetz aus beträchtlicher Tiefe erhalten wurde, so scheint diese Gattung zu den Tiefsee-Medusen zu gehören. Der Magen ist bei *D. amphithectum* weniger comprimirt als bei der folgenden Art, von der sie sich namentlich durch die viel geringere Zahl der Tentakeln unterscheidet. Diese stehen nicht dicht gedrängt, sondern durch Zwischenräume getrennt, und sind ausserdem viel kürzer als der Schirmdurchmesser. Die Verzweigung der 6 Radial-Canäle war bei dem beobachteten Exemplar unregelmässig; 3 Canäle hatten 4 Seitenäste, einer nur 3, einer 5 und einer 6. Die 6 Gonaden nahmen den ungespaltenen Proximaltheil der Radial-Canäle ein.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben bräunlich.

Grösse: Schirmbreite 9 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westküste von Norwegen; Sogne Fjord, 1869, Haeckel.

161. Species: **Dipleurosoma typicum**, Axel Boeck.

Dipleurosoma typicum, Axel Boeck, 1866; Forenings Vidensk. Meddelelser, Nr. 10—11, p. 131, Fig. 1—3.
Dipleurosoma Stuvitzii, Axel Boeck, 1866; Ibid. p. 136, 137, Fig. 1—4.

Species-Diagnose: Schirm sehr flach gewölbt, uhrglasförmig, 4—6 mal so breit als hoch. Magen kurz, amphithect comprimirt, an beiden Enden in 3 Hauptcanäle ausgehend, welche wenige unregelmässige Nebenäste treiben. 6 Gonaden am Proximal-Ende der Radial-Canäle (und von da auf den Magen fortgesetzt?). 200—300 Tentakeln, am Schirmrande dicht gedrängt, ohne Zwischenräume.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Axel Boeck (l. c.). Derselbe unterscheidet als zwei Arten das von ihm selbst untersuchte norwegische *D. typicum* und das *D. Stuvitzii* von Newfoundland, letzteres nur durch

eine Zeichnung des verstorbenen STUVITZ bekannt. Indessen scheinen beide Formen zu einer und derselben Art zu gehören; wenigstens bin ich nicht im Stande, specifische Unterschiede zwischen beiden zu entdecken, da die Verzweigung der 6 Canäle sehr unregelmässig ist. Ueberdies scheinen beide nur junge und unreife Formen zu sein (vielleicht Jugendformen von *D. amphithectum?*), da die Gonaden nicht deutlich sichtbar sind und die wenigen Canal-Aeste blind enden und den Schirmrand noch nicht erreicht haben. Der wichtigste Unterschied von *D. amphithectum* besteht in der grösseren Zahl der Tentakeln (200—300), die dichtgedrängt und ohne Zwischenraum den Schirmrand säumen, und viel länger als der Schirmdurchmesser sind.

Grösse: Schirmbreite 7—11 Mm., Schirmhöhe 2—3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südwestküste von Norwegen, AXEL BOECK; Newfoundland, STUVITZ.

VI C. Dritte Subfamilie der Cannotiden:

WILLIADAE, FORBES (1848) s. a.

(Cladocannidae, HAECKEL, 1877.)

Cannotiden mit 4 oder 6 Radial-Canälen, welche sich gabelig spalten oder dichotom verästeln; die Gabeläste erreichen den Ringcanal, dagegen der Hauptcanal nicht.

71. Genus: **DICRANOCANNA**, HAECKEL; novum genus.

δίχρανον = Gabel; *κάννα* = Röhre.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 Radial-Canälen, welche sich einmal gabelförmig spalten, und mit 8 Endästen in den Ringcanal münden. 4 Gonaden im ungetheilten Proximalstück der Radial-Canäle.

Das Genus *Dicranocanna* eröffnet die Subfamilie der Williaden als diejenige Form, welche die characteristische Dichotomie ihres Canal-Systems in der einfachsten Form zeigt. Jeder der 4 Radial-Canäle spaltet sich nur einmal gabelig, wie bei *Toxorchis*. Während aber bei dieser hexacanalen Williade die Gonaden im Distaltheile der Radial-Canäle, an den Gabelästen sich entwickeln, entstehen sie bei der tetracanalen *Dicranocanna* am ungespaltenen Proximal-Theil derselben. Bis jetzt ist nur eine Art dieser Gattung, von der afrikanischen Westküste, beobachtet. Ihre Ontogenie ist unbekannt.

162. Species: **Dicranocanna furcillata**, HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen cylindrisch, mit 4 kurzen faltigen Mundlappen. 4 Radial-Canäle in der Mitte ihres Verlaufes in 2 einfache Gabeläste gespalten. 4 spindelförmige Gonaden nehmen die ungetheilte Proximalhälfte der Radial-Canäle ein, von der Magen-Basis bis zur Spaltungsstelle. 8 lange Tentakeln am Ende der 8 Gabeläste.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *Spicilegium Medusarum*. Im Ganzen ist diese kleine afrikanische Cannotide der europäischen *Willia* und der amerikanischen *Willetta* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von Beiden wesentlich durch die einfache (nicht doppelte) Gabeltheilung der Radial-Canäle. Die 8 adradialen Gabeläste der letzteren setzen sich in die 8 Tentakeln fort, deren Länge den Schirmdurchmesser mehrmals übertrifft.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln gelblich.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordwestküste von Afrika; Mogador, Marocco, März 1867, HAECKEL.

72. Genus: **TOXORCHIS**, HAECKEL; novum genus.

τόξον = Bogen; *ὄρχις* = Hoden.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 6 gabelförmigen Radial-Canälen, welche sich einmal in 2 Aeste spalten und mit 12 Endästen in den Ringcanal münden. 6 (oder 12—18) Gonaden im gabelförmigen Distal-Theil der Radial-Canäle.

Das Genus *Toxorchis,* bisher nur durch eine canarische Species vertreten, schliesst sich durch die einfache Gabeltheilung der Radial-Canäle zunächst an *Dicranocanna* an, unterscheidet sich aber von dieser durch die Sechszahl derselben, und namentlich dadurch, dass die 6 Gonaden nicht im ungespaltenen proximalen, sondern im gespaltenen distalen Theile der Radial-Canäle angebracht sind. Jede Gonade ist hier in 3 leistenförmige Wülste oder Lappen zerfallen, von denen 1 unpaarer bogenförmig innen im Gabelwinkel selbst, am Medial-Rande der Gabeläste liegt, 2 paarige hingegen aussen am Lateral-Rande der letzteren. Sowohl diese als jene reichen nicht bis zum Schirmrande (Taf. IX, Fig. 6, 7). Der flache Magensack ist sehr klein, viel kleiner als die 6 grossen Mundlappen (Fig. 8). Der Schirmrand trägt dreierlei Anhänge, wie bei *Laodice,* viele lange Tentakeln und dazwischen einzelne Randkolben und Spiral-Cirren. An dieser Art habe ich zum ersten Male die Vermehrung durch künstliche Theilung beobachtet (Jena. Zeitschr. für Naturw., 1868, Bd. IV, p. 84). Vergl. oben S. 143.

163. Species: **Toxorchis arcuatus,** HAECKEL; nova species.

Taf. IX, Fig. 6—8.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Magen klein und flach, mit 6 grossen gekräuselten Mundlappen. 6 Radial-Canäle in der Mitte ihres Verlaufes gabelig in je 2 Aeste gespalten. 6 Gonaden in 18 Lappen zerfallen, welche an der Gabeltheilung liegen (ein unpaarer bogenförmiger Lappen im Spaltungswinkel am Medial-Rande der beiden Gabeläste, und zwei paarige Leisten am Lateral-Rande derselben). Zahlreiche (24) lange Tentakeln am Schirmrande, und dazwischen Randkolben und Cirren.

Specielle Beschreibung: *Toxorchis arcuatus* habe ich nur in einem Exemplare beobachtet, welches bei ruhiger Haltung des Thieres und mit steif ausgestreckten Tentakeln in Fig. 7, Taf. IX, dargestellt ist. Dieses Exemplar war ein Männchen und die 18 Hodenlappen, in der angegebenen Weise auf die Gabelstellen der Radial-Canäle vertheilt, enthielten reifes Sperma. Die 24 langen Tentakeln, sehr steif im proximalen, sehr beweglich im distalen Theile, waren so vertheilt, dass 6 perradiale den 6 Wurzeln der Radial-Canäle entsprachen, 6 interradiale in der Mitte zwischen diesen und 12 adradiale am Ende der Gabeläste sassen. Dazwischen waren unregelmässig zerstreut einzelne Randkolben und Spiral-Cirren zu bemerken.

Farbe: Magen, Mundlappen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelblich braun, dunkel roth gesprenkelt; Exumbrella rothbraun gesprenkelt; Ocellen rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, HAECKEL.

73. Genus: **WILLETTA,** HAECKEL; novum genus.

Willetta, Deminutivum von *Willia.*

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 doppelt gabelspaltigen Radial-Canälen (mit 16 Endästen in den Ringcanal mündend). 4 Gonaden im ungetheilten Proximalstück der Radial-Canäle, und von dort bisweilen auf den Magen übergehend.

Das Genus *Willetta* schliesst sich unmittelbar an *Dicranocanna* an, aus welchem dasselbe durch einmalige Wiederholung der Gabeltheilung der 4 Radial-Canäle entstanden ist. Daher hat erstere 16, letztere 8 Endäste. Dieselben sind ganz symmetrisch vertheilt, wie bei der nahe verwandten *Willia,* von der sich diese Gattung nur durch die constante Vierzahl der Radial-Canäle unterscheidet. Es ist nur eine nordamerikanische Art bekannt, und bei dieser setzen sich die 4 Gonaden, ähnlich wie bei *Willia stellata,* vom proximalen Basaltheil der Radial-Canäle auf den Magen fort. Die Ontogenie ist unbekannt.

164. Species: **Willetta ornata,** HAECKEL.

Willsia ornata, MAC CRADY, 1857; Gymnophth. Charleston Harb. p. 149, Pl. IX, Fig. 9—11.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Magen umgekehrt kegelförmig, mit faltigem Mundrande, ohne deutliche Mundlappen. 4 Gonaden eiförmig, am pro-

ximalen Basalstück der 4 Radial-Canäle und von da auf den Magen fortgesetzt. 16 Endäste der Canäle gleich; 16 Tentakeln, kürzer als der Schirm-Radius, an deren Ende; mit ihnen alternirend 16 marginale centripetale Nesselstreifen in der Exumbrella.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei MAC CRADY. Danach scheint diese Art der europäischen *Willia stellata* sehr nahe zu stehen; aber letztere ist constant sechszählig, erstere vierzählig. Die Cannotide, welche AL. AGASSIZ (1865, l. c.) als *Willia ornata* beschrieben und mit der gleichnamigen Form von MAC CRADY für identisch gehalten hat, ist von dieser ganz verschieden und gehört zur Subfamilie der Bereniciden (= *Dyscannota dysdipleura*).

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Charleston, South Carolina, MAC CRADY.

74. Genus: **WILLIA**, FORBES (1846).

Zu Ehren des deutschen Zoologen FRIEDRICH WILL benannt.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 6 doppelt gabelspaltigen Radial-Canälen (mit 24 Endästen in den Ringcanal mündend). 6 Gonaden im ungetheilten Proximalstück der 6 Radial-Canäle, und von dort bisweilen auf den Magen übergehend.

Das Genus *Willia* (unrichtig *Willsia* geschrieben) wurde 1846 von FORBES mit folgender guter Diagnose begründet: „Umbrella globose; ovaries six, radiating around the base of the short, campanulate, fourlipped stomach; vessels six, twice dichotomously dividing before they reach the marginal vessel; a marginal tentacle opposite each branch, Ocelli conspicous.“ Wir behalten die Gattung in diesem scharf umschriebenen Umfang bei. Ausser der britischen *W. stellata* stellte später (1857) MAC CRADY hierher auch seine *W. ornata*, die jedoch nur 4 Radial-Canäle (mit 16 Endästen) besitzt und daher generisch zu trennen ist. — Dagegen habe ich eine zweite, der britischen nahe verwandte Art, *W. furcata*, an der Südküste der Bretagne beobachtet. Diese letztere verhält sich zur ersteren ähnlich, wie *Proboscidactyla flavicirrata* zu *P. brevicirrata*. Die Ontogenie ist unbekannt.

165. Species: **Willia stellata**, FORBES.

Willsia stellata, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 19, Pl. I, Fig. 1.
Willsia stellata, GOSSE, 1853; Devonshire Coast, p. 359, Pl. XX, Fig, 1—5.
Willia stellata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 346.

Species-Diagnose: Schirm kugelig oder subsphärisch, ungefähr eben so hoch als breit. Magen glockenförmig, hoch, mit 6 faltigen spitzen Lappen. 6 Gonaden keulenförmig, das proximale Drittel des ungetheilten Basalstücks der 6 Radial-Canäle einnehmend und von da auf den Magen fortgesetzt. 24 Endäste der Canäle und 24 Tentakeln, deren Basal-Bulbus kugelig und wenig breiter als der Tentakel ist.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES und GOSSE (l. c.). Wenn diese beiden unter sich übereinstimmenden Darstellungen genau sind, so unterscheidet sich diese britische Art (welche ich nicht selbst untersucht habe) von der folgenden, nahe verwandten, biscaischen Species namentlich dadurch, dass die 4 Gonaden nur zum kleineren Theil am Proximal-Ende der Radial-Canäle liegen, zum grösseren Theil aber sich von da auf die Magenwand fortsetzen. Auch ist der Mundrand in 6 deutliche Lippen getheilt und die Ocellar-Bulben sind klein.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln röthlich gelb; Ocellen purpurroth.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm.; Schirmhöhe 9 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten: Oban, Pencanze, FORBES; Devonshire, GOSSE.

166. Species: **Willia furcata**, HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, etwas breiter als hoch. Magen trichterförmig, flach, mit faltenreichem Mundrande, ohne eigentliche Mundlappen. 6 Gonaden cylindrisch, die proximale

Hälfte vom ungetheilten Basalstück der 6 Radial-Canäle einnehmend, nicht auf den Magen fortgesetzt. 24 Endäste der Canäle und 24 Tentakeln, deren Basal-Bulbus birnförmig und viel breiter als der Tentakel ist.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in dem *„Spicilegium Medusarum“*. Obwohl diese biscayische Art der vorhergehenden britischen sehr nahe steht, scheint sie sich doch specifisch dadurch zu unterscheiden, dass die Gonaden auf das ungetheilte Proximal-Stück der Radial-Canäle beschränkt sind und sich von da aus nicht auf den Magen fortsetzen. Auch fehlen dem faltenreichen Mundrande die Lippen der vorigen Art, und die Ocellar-Bulben sind beträchtlich grösser.

Farbe: Magen und Tentakeln blassgelb, Gonaden grau, Ocellen violett oder schwarz.
Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Bretagne, St. Nazaire, HAECKEL.

75. Genus: **PROBOSCIDACTYLA**, BRANDT (1838).

προβοσκίς = Rüssel; *δάκτυλος* = Finger.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 4 gabelspaltigen Radial-Canälen, welche sich wiederholt dichotom verästeln und mit zahlreichen Endästen (32 oder mehr) in den Ringcanal münden. 4 Gonaden im ungetheilten Proximalstück der 4 Radial-Canäle, und von dort bisweilen auf den Magen übergehend.

Das Genus *Proboscidactyla* wurde 1838 von BRANDT mit folgender Diagnose begründet: „Der Rüssel am Ende von zahlreichen, einfachen, länglichen Armen umgeben. Der ganze Scheibenrand mit zahlreichen einreihigen Tentakeln besetzt, die von einem Wärzchen ihren Ursprung nehmen. Der Magen mit 4 lanzetförmigen Anhängen“ (Memoir. Acad. Petersb. 1838, IV, p. 390). Die „lanzetförmigen Anhänge“ sind die 4 Gonaden, der „Rüssel“ ist der Magen selbst, und die „zahlreichen einfachen Arme“, die den Mund umgeben, sind bloss die Falten der 4 Mundlappen. Diese Deutung wird sicher gestellt durch Vergleichung der von BRANDT beschriebenen *P. flavicirrata* (von Kamtschatka) mit der später von AL. AGASSIZ genauer untersuchten und sehr nahe verwandten *P. brevicirrata* (vom Georgia-Golf). Diese letztere, ostpacifische, verhält sich zur ersteren, west-pacifischen, ähnlich, wie *Willia stellata* zu *W. furcata*. — Wahrscheinlich gehört zu dieser oder zu einer nahe verwandten Gattung die Cannotide, welche PÉRON und LESUEUR 1809 in ihrem „Tableau des Meduses“ (l. c. p. 326) unter dem Namen *Eudora undulosa* als erste unter ihren Genera und Species aufgeführt haben. LESUEUR hat davon auf Taf. I des *„Recueil de Planches de Meduses“* (inédites!) eine Abbildung in 3 Figuren gegeben, welche mehrfach copirt sind (u. A. in CUVIER's Regne animal illustré, Zoophytes Pl. 54, Fig. 5; in BLAINVILLE's Actinologie, p. 272, Pl. 30, Fig. 1—3). Da jedoch diese Eudora offenbar verstümmelt ist und die Tentakeln und Gonaden fehlen, so lässt sich das Cannotiden-Genus, zu dem sie gehört, nicht sicher bestimmen.

167. Species: **Proboscidactyla flavicirrata**, BRANDT.

Proboscidactyla flavicirrata, BRANDT, 1838; Memoir. Acad. Petersb. Tom. IV, p. 390, Taf. 19.

Species-Diagnose: Schirm mässig gewölbt, etwas breiter als hoch. Magen eiförmig, gegen die Basis verschmälert und von den Gonaden abgesetzt. 4 Gonaden spindelförmig, von der schmalen Magen-Basis bis zur Gabeltheilung der Radial-Canäle fortgesetzt. 70—80 Endäste der Radial-Canäle und eben so viele kurze Tentakeln, dicht gedrängt am Schirmrande.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei BRANDT (l. c.). Der Magen dieser Art ist eiförmig, beträchtlich grösser und selbstständiger als bei der folgenden Art. Die 4 spindelförmigen Gonaden erscheinen von der verengten Magen-Basis scharf abgesetzt und nehmen die ganze ungetheilte Proximal-Strecke der Radial-Canäle ein, bis zur ersten Gabeltheilung. Die spezielle Form der Verästelung der Canäle scheint verschieden von der der folgenden Art zu sein. Auch sind die Tentakeln zahlreicher und sitzen dicht gedrängt am Schirmrande; die Mundlappen sind im Verhältniss kleiner.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln blassgelb.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Ostküste von Kamtschatka; Petropawlowsk, 1829, MERTENS.

168. Species: **Proboscidactyla brevicirrata,** HAECKEL.

Proboscidactyla flavicirrata, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 173, Fig. 280—282.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, etwas höher als breit. Magen trichterförmig, gegen die Basis verbreitert und nicht von den Gonaden abgesetzt. 4 Gonaden eiförmig, von der breiten Magen-Basis auf das proximale Basalstück der Radial-Canäle fortgesetzt, nicht bis zur Gabeltheilung. 64 Endäste der Radial-Canäle und eben so viele Tentakeln, durch Zwischenräume getrennt.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Derselbe hält diese westamerikanische Art (abweichend von seinen sonstigen zoogeographischen Principien) für identisch mit der vorhergehenden ostasiatischen Species. Allein der Beschreibung und Abbildung nach scheinen beide zwar nahe verwandt, aber doch specifisch verschieden zu sein, namentlich durch die Magenbildung. Der Magen ist hier viel flacher, nach oben nicht verengt, nicht abgesetzt von den Gonaden, welche die Proximalhälfte von dem ungetheilten Basalstück der Radial-Canäle einnehmen und nicht bis zur Gabeltheilung reichen. Das Verhältniss des Magens zu den Gonaden ist daher hier mehr wie bei *Willia*. Zwischen je 2 Ocellen soll ein blinder kurzer Canal (Nesselschlauch?) vom Ringcanal in die Gallerte des Schirmrandes aufwärts gehen.

Farbe: Magen schmutzig gelb; Tentakeln glänzend strohgelb; Ocellen dunkelblau.
Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. (?). — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Pacifische Küste von Nordamerika: Gulf of Georgia, W. T., AL. AGASSIZ.

76. Genus: **CLADOCANNA,** HAECKEL; novum genus.

κλάδος = Ast; *κάννα* = Röhre.

Genus-Diagnose: Cannotide mit 6 gabelspaltigen Radial-Canälen, welche sich wiederholt dichotom verästeln und mit zahlreichen Endästen (48 oder mehr) in den Ringcanal münden. Zahlreiche Gonaden (48 oder mehr) im distalen Theile der Radial-Canäle, an deren Aesten.

Das Genus *Cladocanna* stimmt mit dem vorhergehenden *Proboscidactyla* darin überein, dass die Radial-Canäle sich wiederholt dichotomisch verästeln. Während aber die Gonaden der letzteren im ungetheilten Proximal-Stück der 4 Radial-Canäle liegen, sind sie bei der ersteren in sehr zahlreiche Lappen zerfallen, welche die distalen Endäste der 6 Radial-Canäle bekleiden. Ausser einer neuen australischen Art gehört hierher wahrscheinlich die von PÉRON als *Berenice thalassina* beschriebene, ebenfalls australische Cannotide. Ihre Ontogenie ist unbekannt.

169. Species: **Cladocanna thalassina,** HAECKEL.

Berenice thalassina, PÉRON, 1809; Tableau etc.; Annales du Muséum d'H. N. XIV, p. 327, Nr. 3.
Berenice thalassina, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 120.
Berenice thalassina, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 345.
Berenice euchroma, BLAINVILLE, 1834 (non ESCHSCHOLTZ!); Actinologie, p. 276, Atlas, Pl. 32, Fig. 1.
Berenice euchroma, MILNE-EDWARDS, 1849; CUVIER, Regne animal illustré, Pl. 53, Fig. 2.
Berenice euchroma, L. AGASSIZ, 1862 (non PÉRON!); Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 345.
Aequorea thalassina, LAMARCK, 1817; Anim. sans Vertèbr. II, p. 497.
Cuvieria euchroma, LESUEUR (non PÉRON!), 1839; Recueil de Planches inédites des Meduses, Pl. II, Fig. 2.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, oben etwas abgeflacht, ungefähr doppelt so breit als hoch. Magen flach. 6 Radial-Canäle im einfachen Proximal-Theile sehr verbreitert und dann bald in zahlreiche Aeste unregelmässig dichotom gespalten; jeder Canal ungefähr mit 16 Endästen (im Ganzen 70—100 Endäste?). Gonaden zahlreiche faltige Schläuche längs der Gabeläste (den Schirmrand nicht erreichend?). Zahlreiche (70—100?) lange Tentakeln.

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Diagnose von Péron (1809, l. c.) ist sehr unvollkommen, und in der schönen, mehrfach copirten Abbildung von Lesueur fehlt der Magen und Mund, und ist wahrscheinlich auch die Form der Gonaden nicht genau angegeben. Doch lässt sich daraus die vorstehende Diagnose entnehmen und mit Wahrscheinlichkeit nahe Beziehungen zu der folgenden Art muthmaassen. Die „Suçoirs arillés“ von Péron sind jedenfalls die faltigen (oder gefiederten?) Gonaden, welche die distalen Ramificationen der 6 Radial-Canäle begleiten. Sie gleicht darin der *Berenice rosea*, mit der sie (obwohl sonst sehr verschieden) unter dem Namen *Berenice euchroma* vielfach verwechselt worden ist (vergl. S. 153).

Farbe der ganzen Meduse hell meergrün *(thalassina)*.

Grösse: Schirmbreite 80—100 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordküste von Australien; Arnheims Land, Péron et Lesueur.

170. Species: **Cladocanna polyclada,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, fast scheibenförmig, etwa 3 mal so breit als hoch. Magen eine flache sechseckige Tasche, mit 6 breiten Mundlappen. 6 Radial-Canäle, von dessen Ecken ausgehend, im proximalen Drittel einfach, im mittleren Drittel gabelspaltig, im distalen Drittel 3—4 mal dichotom gespalten; jeder Canal ungefähr mit 16—20 Endästen, deren jeder eine spindelförmige faltige Gonade trägt (zusammen 100—120 Endäste). Sehr zahlreiche lange Tentakeln (100—120), entsprechend den Endästen, dazwischen etwa doppelt so viel Randkolben und halb so viel Spiral-Cirren.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Ich konnte von dieser Art nur ein Spiritus-Exemplar untersuchen, das aber gut gehalten war. Sie scheint der vorhergehenden Art im Ganzen sehr nahe zu stehen, unterscheidet sich aber durch flacheren Schirm und schmälere Radial-Canäle, sowie namentlich dadurch, dass die Gonaden nur auf die Endäste der Radial-Canäle beschränkt sind.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Neu-Guinea, Weber.

Siebente Medusen-Familie:

(Dritte Familie der Leptomedusen:)

EUCOPIDAE, Gegenbaur (1856), s. a.

Tafel X—XIII.

Familien-Character: Leptomedusen mit Randbläschen und mit vier einfachen, unverästelten Radial-Canälen, in deren Verlaufe vier oder acht Gonaden liegen.

Geschichte und Kritik der Eucopiden-Familie. Die Familie der Eucopiden von Gegenbaur enthält in der erweiterten und schärferen Fassung, welche ich ihr hier gebe, sämmtliche Leptomedusen mit Randbläschen und mit vier einfachen Radial-Canälen. In diesen beiden wesentlichen Bestimmungen ist der Character dieser umfangreichen Familie vollkommen scharf und bezeichnend begrenzt. Durch den Besitz der Randbläschen unterscheidet sie sich von den beiden vorhergehenden Familien der Thaumantiden und Cladocanniden, denen dieselben fehlen. Durch die beständige Vierzahl der einfachen Radial-Canäle scheidet sie sich von der nächst verwandten Familie der Aequoriden, die stets mehr als vier, mindestens acht Radial-Canäle besitzt.

Zuerst wurde die Familie der Eucopiden als solche 1856 von Gegenbaur in seinem grundlegenden „Versuch eines Systems der Medusen“ aufgeführt (Zeitschr. für wiss. Zool., Bd. VIII, Heft 2, p. 218, 241). In seiner „Uebersicht der Familien“ (p. 218) giebt er ihr folgende Diagnose: „Craspedoten mit Radiär-Canälen; Geschlechts-Organe an den Radiär-Canälen als bläschenförmige Ausstülpungen; Randbläschen; contractile Tentakeln.“ In der speciellen Characteristik der Eucopiden hebt er hervor, dass sie den Thaumantiden nahe verwandt sind und namentlich die Bildung der Geschlechts-Organe „im Verlaufe der Radiär-Canäle“ mit ihnen theilen, dagegen „durch die fehlenden Ocelli und den Besitz von Randbläschen sich scheiden.“ Als Unterschied von den nächstverwandten Aequo-

riden wird (irrthümlich) angeführt, dass „die Geschlechtsorgane als sackförmige Hervorragungen erscheinen, die nie die ganze Länge der Radiär-Canäle einnehmen“ (Letzteres ist nicht richtig, HAECKEL). „Die Tentakeln sind äusserst contractil“, wodurch sich die Eucopiden von den Trachynemiden („mit starren Tentakeln“) scheiden. Ferner wird noch angegeben, dass „die Körperform von der Glockengestalt bis zum flachen Schirme variirt“, dass der kurze Magen vom Grunde des Schirms hervorragt und die 4 oder 8 Radial-Canäle sich in einem Rand-Canal vereinigen. „Ocelli fehlen, dagegen finden sich Randbläschen, nach deren Zahl und Sitz sonst sehr ähnliche Arten unterschieden werden können.“ Endlich hebt GEGENBAUR hervor, dass die Fortpflanzung durch Generationswechsel erfolgt, und dass als Ammenform der Eucopiden bis jetzt nur die Campanularien bekannt sind (l. c., p. 241).

GEGENBAUR führt in seiner Familie der Eucopiden (l. c.) folgende vier Genera auf: 1) *Eucope* mit 4 Species; 2) *Sminthea* mit 4 Species; 3) *Eurybiopsis* mit 1 Species; und 4) *Aglaura* mit 1 Species. Von diesen 4 Gattungen gehören aber *Sminthea* und *Aglaura* zu den Trachynemiden, hingegen *Eurybiopsis* zu den Geryoniden. Mithin bleibt also als echte und typische Eucopiden-Gattung nur *Eucope* bestehen, von deren 4 daselbst beschriebenen Arten 2 (*E. campanulata* und *E. affinis*) der Gattung *Eucope* in unserem Sinne angehören, während die dritte Art, *E. thaumantoides,* zu *Phialidium,* und die vierte Art, *E. polystyla,* zu *Obelia* zu stellen ist.

LOUIS AGASSIZ führt in seiner Monographie der Acalephen (1862) die Familie der *Eucopidae („restricted“)* in einer ganz veränderten Auffassung und Begrenzung ein. (Contributions to the Nat. Hist of the Un. Stat. Vol. IV, p. 351, 352, Note.) Er lässt nämlich als Typus derselben nur die eine Art von GEGENBAUR, *Eucope polystyla (= Obelia),* stehen und stellt die anderen 3 Arten (— die echte *Eucope* —) in seine Familie der *„Oceanidae“* (p. 352). Die beiden Familien der Eucopiden und Oceaniden (— in seinem Sinne! —) trennt AGASSIZ nur durch ein einziges, untergeordnetes Merkmal: *„In the Eucopidae the eyes are attached to the base of the tentacles, while in the Oceanidae they are free, and occupy, along the circular tube, a position which seems independent of the arrangement of the tentacles“* (l. c., p. 352, 353, Note). Als weiteren Unterschied fügt er noch hinzu, dass die Eucopiden bei ihrer Geburt (— beim Ausschlüpfen aus den Gonangien der Campanaria-Ammen —) zahlreiche, mindestens 16—24 Tentakeln besitzen, *„with eyes attached to two of the tentacles in each quarter segment“;* während hingegen die jungen Larven der Oceaniden nur 4 (perradiale) Tentakeln und 8 (adradiale) Randbläschen besitzen (— *„only four tentacles, one in the prolongation of each of the four radiating tubes, and two in each interval“,* l. c., p. 353, Note —). In seiner Familie der Eucopiden führt L. AGASSIZ nur 3 Genera auf: *Obelia* mit 3 Arten, *Eucope* mit 4 Arten, und *Laomedea* mit 1 Art. Letztere bildet überhaupt keine entwickelten Medusen. *Obelia* und *Eucope* aber, wie sie dort verstanden werden, gehören Beide zu unserer Gattung *Obelia* und unterscheiden sich nur dadurch, dass bei der Geburt erstere 16, letztere 24—48 Tentakeln besitzt; bei beiden wird deren Zahl später vermehrt. Die Oceaniden hingegen von AGASSIZ enthalten daselbst folgende Gattungen: *Oceania, Euchilota, Clytia, Platypyxis, Wrightia, Tiaropsis, Orthopyxis, Hincksia* (l. c., p. 352—355). Mit Ausnahme der letzteren beiden, die überhaupt keine freien Medusen entwickeln, sind diese „falschen Oceaniden“ sämmtlich echte Eucopiden.

ALEXANDER AGASSIZ hat in seinen „North American Acalephae“ (1865) jenen systematischen Missgriff seines Vaters wiederholt und sich zugleich vergeblich bemüht, die künstliche Trennung der Eucopiden und Oceaniden (in jenem Sinne) besser zu begründen. Auch er führt als echte Eucopiden nur die Obelien auf, die er ebenfalls in die beiden Genera *Eucope* und *Obelia* spaltet, diese bei der Geburt mit 16, jene mit 24 oder 48 Tentakeln; und doch giebt er selbst an, dass diese Zahl keineswegs constant ist, vielmehr bei verschiedenen Arten sich Ausnahmen finden. Aber selbst wenn sie wirklich constant wäre, würde sie zur Unterscheidung von Gattungen, und selbst von Arten, völlig unpractisch und unbrauchbar sein. Denn wie können wir es den erwachsenen und geschlechtsreifen Obelien mit zahlreichen Tentakeln (oft 200—300 und mehr!) ansehen, ob sie bei der Geburt 16 oder 24 Tentakeln besessen haben?

ALLMAN war der Erste, welcher im Gegensatze zu AGASSIZ die beiden Gattungen *Eucope* und *Obelia* naturgemäss trennte (*On the construction and limitation of genera among the Hydroida,* Ann. and Mag. of Nat. Hist 1864, Vol. XIII, p. 371). Er beschränkt das Genus *Eucope* auf die drei von GEGENBAUR beschriebenen Arten mit 8 Tentakeln und 8 damit alternirenden Randbläschen; während er unter *Obelia* nur die Eucopiden mit zahlreichen Tentakeln und 8, an der Innenseite der Tentakel-Basis befestigten Randbläschen versteht. Zu diesen letzteren gehört die einzige Art, auf welche PÉRON und LESUEUR 1809 ihr Genus *Obelia* gründeten (*O. sphaerulina*). Es ist in der That unbegreiflich, wie AGASSIZ, der sonst mit übertriebener Legitimität die Priorität der älteren systematischen Benennungen hervorsucht und zur Geltung bringt, jene Thatsache ignoriren konnte. Ganz willkürlich bezeichnet er die echte *Obelia* als *Eucope,* und die echte *Eucope* als *Oceania,* und gründet darauf sogar die Familien-Bezeichnungen der Eucopiden und Oceaniden, im Gegensatze zu der klaren und bestimmten Fassung, welche GEGENBAUR denselben in gänzlich verschiedenem Sinne schon 6 Jahre früher gegeben hatte!

HINCKS hat später (1868) eingehend nachgewiesen, dass die Trennung der Genera *Eucope* und *Obelia* im Sinne von AGASSIZ völlig unhaltbar ist, und dass die von Diesem angegebenen Unterschiede nicht einmal zur Trennung der Arten ausreichen (British Hydroid Zoophytes, 1868, Vol. I, p. 147). Mit Recht hebt er hervor, welche Verwirrung dadurch AGASSIZ in die Systematik dieser Gruppe eingeführt hat. Diese Confusion hat aber dadurch ihren Gipfel

erreicht, dass AGASSIZ für die echten Eucopiden ganz willkürlich die Bezeichnung Oceaniden einführen will, obwohl diese Bezeichnung längst für eine ganz andere Medusen-Gruppe eingebürgert war, für die Anthomedusen im weiteren, für die Tiariden im engeren Sinne.

Die grenzenlose Verwirrung, welche in Folge dessen gegenwärtig in der Systematik der Eucopiden existirt glaube ich am einfachsten und richtigsten zu lösen, wenn ich auf die ursprüngliche Auffassung des Begründers dieser Familia, GEGENBAUR, zurückgehe und hierbei an der typischen Gattung *Eucope* als Ausgangspunkt festhalte. Allerdings müssen die 3 anderen Eucopiden-Genera von GEGENBAUR, *Sminthea*, *Eurybiopsis* und *Aglaura* aus dieser Familie entfernt und dagegen eine grosse Anzahl anderer Leptomedusen-Genera in dieselbe eingefügt werden, Genera, welche theils neu sind, theils in GEGENBAUR's System nicht vertreten waren. Auch muss der Character der Familie schärfer begrenzt und präcisirt werden. Ich vereinige demnach jetzt in der Eucopiden-Familie alle Leptomedusen mit Randbläschen und mit vier einfachen Radial-Canälen. Dahin gehören aus dem Systeme von AGASSIZ drei Familien, nämlich ausser den schon besprochenen *Eucopidae* und *Oceanidae* (in seinem Sinne) auch noch seine *Geryonopsidae (Eirene, Tima, Eutima, Orythia, Saphenia).* Diese Geryonopsiden (im Systeme von ESCHSCHOLTZ zu den äusserlich sehr ähnlichen Geryoniden gerechnet) unterscheiden sich von den übrigen Eucopiden lediglich durch einen längeren oder kürzeren Magenstiel, den „Rüssel" der älteren Autoren, ein ziemlich unwesentliches Merkmal.

Die grosse Anzahl von Gattungen (25), welche so nach meiner Auffassung zur Familie der Eucopiden gerechnet werden müssen, lassen sich nach verschiedenen Gesichtspunkten in Subfamilien oder Tribus gruppiren. Zunächst könnte es als das Natürlichste erscheinen, als zwei Hauptgruppen die Eucopiden mit und ohne Magenstiel zu unterscheiden. So hatte ich im Prodromus (1877) als 2 Tribus unterschieden: 1. *Mitrocomidae* (Eucopidae und Oceanidae, AGASSIZ) und 2. *Octorchidae* (= *Geryonopsidae,* AGASSIZ). Bei den Mitrocomiden sitzt der Magen flach, mit breiter Basis, im Grunde der Schirmhöhle, wie bei den Thaumantiden und Cladocanniden. Bei den Octorchiden (oder Geryonopsiden) hingegen tritt aus dem Grunde der Schirmhöhle ein längerer oder kürzerer Stiel hervor, ein konischer oder vierseitig prismatischer, axialer Fortsatz der Schirm-Gallerte, an dessen unterem Ende erst der Magen ansitzt. Die 4 Radial-Canäle laufen dann (— wie bei den Geryoniden —) vom Magen aus in der Oberfläche des Magenstiels aufwärts bis zum Grunde der Schirmhöhle und biegen hier erst um, worauf sie centrifugal zum Schirmrande gehen. So auffallende Unterschiede nun auch dieser Magenstiel in der Gesammtform der Mitrocomiden und Sapheniden bedingt, so wenig ist er doch wohl von tieferer organologischer und systematischer Bedeutung. Unter den Margeliden und Tiariden haben wir bereits gesehen, dass nahe verwandte Arten bald einen entwickelten Magenstiel besitzen, bald nicht.

Viel wichtiger, als der Mangel oder Besitz eines Magenstiels, erscheint für die weitere Eintheilung der Eucopiden das Verhalten der Randbläschen. Ursprünglich nämlich finden sich bei allen echten Eucopiden ausnahmslos acht adradiale Randbläschen, die genau in der Mitte zwischen Perradien und Interradien stehen. Nun bleibt bei der einen Hälfte der Eucopiden diese primäre Achtzahl der Otocysten zeitlebens unverändert erhalten, während bei der anderen Hälfte durch nachträgliche Vermehrung eine secundäre Vielzahl derselben sich ausbildet (mindestens 12—16, oft 100—200 und mehr). Danach könnte man also als zwei Tribus der Eucopiden unterscheiden: 1) *Octotessae* mit 8 adradialen Randbläschen, und 2) *Polyotessae* mit zahlreichen (12—16 oder mehr) Randbläschen.

Für die bequemere Uebersicht und leichtere Gruppirung der zahlreichen Eucopiden-Gattungen scheint es mir am Zweckmässigsten, beide eben besprochene Merkmale — Magenstiel und Otocystenzahl — taxonomisch zu verwerthen und demnach folgende vier Tribus oder Subfamilien in der Eucopiden-Familie zu unterscheiden: 1. Obelidae: 8 adradiale Randbläschen, kein Magenstiel; 2. Eutimidae: 8 adradiale Randbläschen, ein deutlicher Magenstiel; 3. Phialidae: Zahlreiche Randbläschen, kein Magenstiel; 4. Irenidae: Zahlreiche Randbläschen, ein deutlicher Magenstiel. Das Verwandtschafts-Verhältniss dieser 4 Gruppen und ihre paarweise gekreuzten Beziehungen wurden durch folgende Tabelle übersichtlich:

Eucopidae	I. Mitrocomidae Ohne Magenstiel	II. Octorchidae Mit Magenstiel
A. Octotessae Mit 8 Randbläschen	1. Obelidae	3. Eutimidae.
B. Polyotessae Mit zahlreichen (12—16+x) Randbläschen	2. Phialidae	4. Irenidae.

Organisation der Eucopiden. Im Ganzen schliessen sich die Eucopiden am nächsten an die Thaumantiden und speciell an die Laodiciden an, von denen sie sich wesentlich durch den Besitz der Randbläschen (mit Otolithen) unterscheiden. Gleich den letzteren scheinen auch sie über alle Meere in vielen Arten verbreitet zu sein, und erscheinen oft in ungeheuren Schwärmen. Der Schirm der Eucopiden ist meistens flach gewölbt, uhrglasförmig

bis halbkugelig, seltener höher gewölbt, konisch. Die Schirmbreite beträgt meistens mehr (oft das Doppelte oder Dreifache) als die Schirmhöhe. Die Gallerte der Schirmsubstanz ist gewöhnlich sehr weich und wasserreich, leicht zerfliesslich und dem leisesten Drucke weichend, wodurch bei den meisten Eucopiden der Habitus ungewöhnlich schlaff und zart erscheint. Auch lässt sich fast keine Gruppe von Medusen schlechter in Weingeist conserviren. Meistens ist die Dicke der Gallertsubstanz gering, seltener beträchtlich. Etwas fester wird die Gallerte bei den gestielten Eucopiden, wo sich aus der Mitte der Subumbrella der kürzere oder längere Magenstiel erhebt. Gewöhnlich ist dieser länger als der Schirmdurchmesser, selten kürzer, oft 3—4mal so lang. Meistens ist der Magenstiel an der Basis konisch und verdünnt sich allmählich gegen den Magen hin. Durch die vorspringenden Kanten, in denen die Radial-Canäle aufsteigen, gewinnt er oft die Form einer abgestutzten vierseitigen Pyramide. Seltener ist der Magenstiel in seiner ganzen Länge von nahezu gleicher Dicke, cylindrisch oder vierseitig-prismatisch.

Die Exumbrella ist glatt, ohne besondere Nessel-Armatur oder sonstige Auszeichnung, bisweilen mit zerstreuten Nesselzellen besetzt. Die Muskelschicht der Subumbrella ist zart und schwach, das Velum sehr dünn und meistens auch sehr schmal; die Schwimmbewegungen sind daher nicht kräftig; bei Obelia ist diese Muskulatur ganz rudimentär. Die Schirmhöhle ist entsprechend der Schirmwölbung meistens flach, seltener vertieft, bei den scheibenförmigen Obelien ganz rudimentär.

Das Gastrocanal-System der Eucopiden ist stets von sehr einfacher Bildung. Der Magen ist meistens klein, mehr oder minder glockenförmig; bisweilen sehr flach und niedrig oder fast rudimentär. Die Mundöffnung desselben ist bei vielen niederen Eucopiden einfach quadratisch, ohne besondere Lippenbildung; bei der Mehrzahl jedoch sind die Mundränder deutlich in 4 Lippen ausgezogen. Bei den gestielten Formen sind diese Lippen meistens stärker, bisweilen sogar ausserordentlich stark entwickelt und an den Rändern gekräuselt; es kann sogar der ganze Magen bis fast zur Basis in 4 mächtige, lanzettförmige und an den Rändern vielfach gefaltete Lappen getheilt sein, ähnlich den Mundarmen der meisten Acraspeden (Taf. XI, Fig. 8). Häufig kann der Mund in eine ebene quadratische Scheibe ausgebreitet und zum Ansaugen benutzt werden (Taf. XI, Fig. 6, 7).

Die 4 Radial-Canäle, welche aus den 4 Ecken der quadratischen Magen-Basis entspringen, zeigen stets, abgesehen von der mannichfaltigen Gonaden-Bildung, ein sehr einfaches und einförmiges Verhalten. Niemals sind sie gefiedert, gespalten oder verästelt. Immer sind sie eng und schmal und vereinigen sich am Schirmrande in einem eben so engen Ringcanal, von welchem Aeste in die Tentakeln abgehen. Bei den gestielten Eucopiden (Eutimiden und Ireniden) steigen die Radial-Canäle längs der Magenkanten empor, um dann im Grunde der Subumbrella umzubiegen und centrifugal zum Schirmrande zu verlaufen.

Die Gonaden der Eucopiden sind meistens in beiden Geschlechtern von ziemlich gleicher Form; nur in einzelnen Fällen scheinen die Ovarien in Bezug auf Gestalt und Ausdehnung von den Spermarien auffallend verschieden. Immer erscheinen die Gonaden als Producte der (abumbralen) Aussen-Wand der Radial-Canäle und zwar meistens zugleich als Erweiterungen oder Ausbuchtungen derselben. Selten nehmen sie deren ganze Länge ein (Taf. XI, Fig. 8, 12, Taf. XII, Fig. 3). Gewöhnlich bleibt sowohl das proximale als das distale Ende der Radial-Canäle von der Gonaden-Bildung frei und nur ihr mittlerer Theil producirt Sexual-Zellen. GEGENBAUR hielt es für besonders characteristisch, dass die Gonaden der Eucopiden „bläschenförmige Ausstülpungen oder sackförmige Hervorragungen“ an einem Abschnitt der Radial-Canäle bilden. In der That tritt sehr oft ein besonderer Ernährungs-Canal als Blindsack vom Radial-Canal in die Gonade hinein. Dies ist jedoch keineswegs immer der Fall. Vielmehr erscheinen sie sehr oft auch als einfache Schwellungen oder leistenförmige Verdickungen in der Abumbral-Wand der Canäle; häufig sind sie dabei krausenförmig gefaltet oder selbst wellenförmig geschlängelt (Taf. XI, Fig. 8, 12).

Die Vergleichung der Gonaden bei den Eucopiden ergiebt eine grosse Mannichfaltigkeit dieser Organe, welche auf den ersten Blick systematisch verwendbar erscheint. Ich selbst war früher geneigt, sie als differentielle Genus-Charactere zu verwerthen. Allein eine genauere Vergleichung lehrt, dass sie zu variabel und zu verschiedenen Zeiten bei einer und derselben Art von zu verschiedener Ausdehnung sind, als dass man sehr grosses Gewicht darauf legen dürfte. So bilden sich z. B. bei den gestielten Ireniden und Eutimiden die Geschlechtsorgane bald bloss am Magenstiel, bald bloss an der Subumbrella; es giebt aber auch nächstverwandte Formen, wo sie von ersterem auf letztere übergehen, und umgekehrt. Eine auffallendere Differenz besteht darin, dass bei einem Theile der Eutimiden 8 Gonaden sich finden, während alle übrigen Eucopiden deren nur 4 haben. Jene 8 Geschlechtsdrüsen sind sämmtlich perradial, und so vertheilt, dass 4 an der Subumbrella, 4 am Magenstiel sitzen (Taf. XIII). Ich habe früher (1864) jene Formen in der besonderen Familie der Octorchiden zusammengefasst (Jen. Zeitschr. für Naturw. Vol. I, p. 331). Allein es scheint mir jetzt, dass diese Octorchiden (— die nahe verwandten Gattungen *Octorchidium, Octorchis* und *Octorchandra* umfassend —) nur als eine untergeordnete Abtheilung der Eutimiden zu betrachten sind.

Der Schirmrand der Eucopiden ist hingegen von hervorragender morphologischer und physiologischer Bedeutung, und sein verschiedenartiger Besatz dient vorzüglich zur Unterscheidung der Genera. Die Anhänge desselben zerfallen, wie bei den nächst verwandten Aequoriden, in 4 Gruppen, nämlich: 1. Tentakeln, 2. Cirren, 3. Tuberkeln und 4. Subumbral-Papillen; dazu kommen dann 5. noch die Randbläschen (und 6. bisweilen Ocellen). Echte Tentakeln

und Randbläschen sind allgemein ohne Ausnahme vorhanden, während Cirren, Tuberkeln und Subumbral-Papillen nur bei den höher entwickelten Formen, Ocellen nur hie und da sich finden.

Die Tentakeln sind stets hohl, meistens sehr lang und ausdehnbar, und gewöhnlich an der Wurzel in einen dünneren oder dickeren konischen Bulbus angeschwollen. Der Tentakel-Canal ist gewöhnlich weit, so dass er eine grössere Menge Wasser aufnehmen und demgemäss bald sehr lang ausgestreckt, bald sehr kurz zusammengezogen werden kann. Nur in einem einzigen Falle — bei *Obelia* — sind die Tentakeln kurz, steif und scheinbar solid. Doch ergiebt auch hier die genauere Untersuchung öfter (und wahrscheinlich meistens) einen feinen rudimentären Canal. Die Nesselorgane in den Tentakeln sind meistens gleichmässig in ihrem ganzen Exoderm vertheilt oder nur an der Basis auf einzelnen Stellen gehäuft. Diese Basis bildet meistens einen konischen oder glockenförmigen Bulbus, wie bei den Thaumantiden; gewöhnlich ist derselbe stark pigmentirt und bisweilen trägt er vollständig entwickelte Ocellen.

Die Zahl und Vertheilung der Tentakeln ist von fundamentaler Bedeutung für die systematische Unterscheidung der Eucopiden-Genera. Da bei den einfachsten Repräsentanten aller 4 Subfamilien sich nur 4 perradiale Tentakeln permanent finden (*Eucopium, Phialium, Eutimium, Irenium*), und da ferner bei den meisten Eucopiden, deren Ontogenese bekannt ist, die jugendliche Larve nur 4 perradiale Tentakeln besitzt, so ist der Schluss gestattet, dass die gemeinsame phylogenetische Stammform der Eucopiden vier perradiale Tentakeln besass, am Ende der 4 Radial-Canäle, die sich direct in die Tentakelhöhlung fortsetzten. Nur bei 2 Gattungen (*Saphenella,* Taf. XI, Fig. 5, und *Saphenia*) finden sich bloss 2 gegenständige perradiale Tentakeln. Da aber in den beiden anderen alternirenden Perradien an deren Stelle fadenlose Bulben sitzen, so liegt hier höchst wahrscheinlich eine Rückbildung vor. Dasselbe gilt von den wenigen Fällen, wo die junge Eucopide bei der Geburt nur 2 gegenständige perradiale Tentakeln besitzt; z. B. *Phialidium,* wenn dasselbe seine Amme, *Campanulina (tenuis),* verlässt. Hier ist die Zweizahl der Larven-Tentakeln als cenogenetische, hingegen die Vierzahl als palingenetische Erscheinung zu deuten. Die meisten Eucopiden besitzen mehr als vier, oder zahlreiche Tentakeln. 8 regelmässig vertheilte Tentakeln (4 perradiale primäre und 4 interradiale secundäre) finden sich bei *Eucope, Eutimeta* und *Octorchis.* Gewöhnlich aber erscheint ihre Zahl beträchtlich gesteigert, so dass oft mehrere hundert lange Fäden den Rand säumen. Ihre Vertheilung ist dann meist unregelmässig.

Die marginalen Cirren, welche bei der Mehrzahl der Eucopiden (bei 14 von 24 Gattungen) am Schirmrande zwischen den Tentakeln sich finden, kommen gewöhnlich combinirt mit Randwarzen und oft auch mit Subumbral-Papillen vor. Diese secundären Randbildungen fehlen allen älteren und niederen Gattungen, insbesondere allen Obeliden (mit einziger Ausnahme von *Euchilota*). Die marginalen Tuberkeln („Tentakel-Warzen oder Randwarzen") sind stumpfe oder spitze, konische Höcker, welche Haufen von Nesselzellen und meist auch von dunkeln Pigmentzellen enthalten (Taf. XII, Fig. 8bn; Taf. XIII, Fig. 11g). Sie sind gewöhnlich sehr zahlreich (80—200), und stehen meistens regelmässig in einer Reihe aussen am Schirmrand, an dessen Exumbral-Seite (extravelar). Ihnen gegenüber stehen häufig an der inneren oder Subumbral-Seite des Schirmrandes (intravelar) die ähnlichen Subumbral-Papillen oder „Randtrichter" (z. B. *Octorchis,* Taf. XIII, Fig. 5q; *Irenium,* Taf. XI, Fig. 13ex). Sie enthalten eine Ausstülpung des Ringcanals und öffnen sich wahrscheinlich an der Spitze, wie bei den Aequoriden. Allgemeiner verbreitet sind die spiralen Cirren, kurze und dünne, solide, steife Fäden, welche entweder in der ganzen Länge oder bloss in einem Theile derselben spiralig aufgerollt sind (Taf. X, Fig. 8—11; Taf. XII, Fig. 4tc, 8tc; Taf. XIII, Fig. 7, 13). Oft sitzen die Cirren paarweise an der Basis der Tuberkeln oder auch der Tentakeln; bisweilen selbst in Büscheln (Taf. XI, Fig. 10, 13); andere Male sind sie ganz unregelmässig vertheilt.

Die Randbläschen der Eucopiden treten in einer Zahl und Vertheilung auf, welche für die ganze Familie höchst characteristisch ist. Wie schon oben angeführt, besitzen alle Eucopiden ursprünglich acht adradiale Randbläschen, die anfänglich stets genau in der Mitte zwischen Perradius und Interradius stehen. In den beiden Subfamilien der Obeliden und Eutimiden, die man desshalb als *Octotessae* zusammenfassen kann, bleibt diese ursprüngliche Achtzahl zeitlebens bestehen. In den beiden Subfamilien der Phialiden und Eutimiden hingegen, in den *Polyotessae,* wird die ursprüngliche Achtzahl durch Hinzutreten neuer Randbläschen im Laufe der Ontogenese vermehrt. Die Zahl steigt dann meistens auf 16—32, oft auf mehrere Hundert. Die Zahl und Vertheilung wird dann meist sehr unregelmässig, so dass selbst in den 4 Quadranten einer Person die Zahl und Vertheilung der Randbläschen sowohl als der Tentakeln, Tuberkeln und Cirren sehr ungleich sein kann.

Auch die Structur der Randbläschen, die Agassiz stets als „Augen" beschreibt, scheint bei den verschiedenen Eucopiden bemerkenswerthe Verschiedenheiten darzubieten. Doch müssen diese noch umfassender vergleichend untersucht werden. Stets liegen sie in der exumbralen oder unteren Fläche des Velum, nächst seiner Insertion am Schirmrande. Bei *Mitrocoma* (und vielleicht auch bei anderen Eucopiden) sind sie nach Hertwig noch offene Gehör-Grübchen (Taf. X, Fig. 12, 13). Die Otolithen sind meistens kugelig. Die kleinen Hörbläschen der phyletisch älteren und niederen Eucopiden sind meistens kugelig oder subsphärisch und enthalten nur einen Otolithen (Taf. XI, Fig. 3). Die grösseren Hörbläschen der höheren und phyletisch jüngeren Eucopiden sind dagegen meistens

ellipsoid oder quer-breiter und enthalten mehrere, oft zahlreiche (20—30) Otolithen. Im letzteren Falle sind dieselben gewöhnlich in einen Ring oder Halbring geordnet (Taf. XII, Fig. 5, 11).

Die Färbung der Eucopiden ist meistens sehr zart, selten lebhaft. Viele Arten sind vollkommen farblos und wasserhell. Andere Male machen sich einzelne Theile bloss durch eine milchige Trübung geltend. Bei der Mehrzahl der Arten aber findet sich sehr verbreitet ein eigenthümliches grünliches Pigment, welches zu der Benennung *Irene viridula, Phialidium viridicans* etc. Veranlassung gegeben hat. Dieses Pigment ist in Form von grösseren und kleineren Körnern in den Exoderm-Zellen folgender Theile abgelagert: Ränder der Lippen und Kanten des Magens, Wandung der Radial-Canäle und des Ringcanals; Gonaden und Tentakeln, endlich ein Ringstreif am Schirmrande. Dieser Circular-Strang ist es auch, der bei vielen (vielleicht den meisten) Eucopiden im Dunkeln ein schönes, meist grünes Licht ausstrahlt. Das Pigment erscheint entweder bei auffallendem und durchfallendem Lichte grün, oder bei auffallendem grün, bei durchfallendem gelblich, rostgelb, rostroth bis rothbraun. Die grüne Farbe ist meistens spangrün oder seegrün, und nähert sich bald mehr dem Blaugrün, bald mehr dem Smaragdgrün. Seltener als die grünliche ist bei den Eucopiden die bläuliche oder blaue Farbe (z. B. *Irene coerulea*); ebenso die gelbliche oder bräunliche Färbung; schön bernsteingelb sind die pigmentirten Theile von *Mitrocoma Annae*. Dagegen finden sich nur sehr selten röthliche und violette Töne.

Die Grösse der Eucopiden ist durchschnittlich sehr gering. Die Obelien und andere, sehr einfach gebaute Gattungen dieser Familie erreichen oft kaum 1—2 Mm. Schirmdurchmesser, die Mehrzahl etwa 5—10 Mm., nur wenige Arten (namentlich Ireniden) wachsen bis zu 30—50 Mm. oder mehr heran.

Die Ontogenie der Eucopiden ist bei ziemlich vielen Arten verschiedener Gattungen wohl bekannt. In allen bekannten Fällen ist sie mit echtem Generationswechsel verknüpft. Die Ammen sind stets Campanaria-Polypen. Die Medusen entstehen in grösserer Zahl in urnenförmigen Brutkapseln (Gonangien), meistens 6—10, oft 20—30 oder mehr in einer Kapsel. Die Kapseln entwickeln sich am Stamm oder an den Aesten der Campanaria-Stöcke. Die Campanarien-Ammen gehören zu den Genera *Campanularia, Obelaria, Clytia, Campanulina* etc. Die jungen neugeborenen Medusen, die aus den Brutkapseln der Ammen ausschlüpfen, sind in der Regel Larven, die erst durch Metamorphose sich allmählich zur reifen Eucopide entwickeln. Gewöhnlich besitzt die Larve die *Eucopium*-Form (mit 4 perradialen Tentakeln), seltener die *Saphenella*-Form (mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln), oder die *Obelia*-Form (mit 16, 24—48 oder mehr Tentakeln). Die neugeborene Eucopide scheint immer (?) nur 8 adradiale Randbläschen zu besitzen. Die Verwandlung beschränkt sich im Wesentlichen bei den Obeliden und Eutimiden auf die Vermehrung der Tentakeln; bei den Phialiden und Ireniden ist damit eine Vermehrung der Randbläschen verbunden. Bei den Eucopiden-Gattungen, welche marginale Tuberkeln und Cirren besitzen, fehlen diese meistens in frühester Jugend und sprossen erst später aus dem Schirmrande hervor. Die Eutimiden und Ireniden entbehren in der Jugend des Magenstiels und gleichen dann den Obeliden und Phialiden. Der Magenstiel wächst bei den ersteren im Laufe der Metamorphose aus dem Grunde der Schirmhöhle hervor.

Vermehrung durch Knospung ist bei den Eucopiden bis jetzt mit Sicherheit nicht beobachtet; einzelne angebliche Fälle von Gemmation aus den Radial-Canälen oder aus dem Magen erscheinen entweder zweifelhaft oder als zufällige Monstrositäten.

Die Geographische Verbreitung der Eucopiden scheint sich über alle Meere zu erstrecken. Doch ist die grosse Mehrzahl aller bisher bekannten Arten im Atlantischen Ocean (inclus. Mittelmeer) beobachtet worden; nicht weniger als 56 von den 60 hier aufgeführten Arten (mithin $\frac{14}{15}$) gehören diesem meist untersuchten Gebiete an; und nur 4 Arten ($\frac{1}{15}$) sind bisher aus dem viel grösseren indo-pacifischen Gebiete bekannt geworden. Von diesen 4 gehören 2 Arten dem nord-pacifischen, 1 dem süd-pacifischen und 1 dem indischen Ocean (Süd-Africa) an. Von den 56 mediterran-atlantischen Species bewohnen 20 die amerikanische Küste (19 die atlantische Küste von Nord-Amerika, 1 von Süd-Amerika). 4 Arten finden sich im Gebiete der nord-africanischen Westküste (inclusive Canaren und Azoren). Von den 32 europäischen Arten sind 5 längs der ganzen Küste von Europa verbreitet; 17 Arten nur an der atlantischen Küste (7 britische, 6 germanische und 4 gallische); und 10 Arten sind bisher nur im Mittelmeer gefunden.

VII. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Eucopidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Obelidae.** 8 adradiale Randbläschen. Kein Magenstiel.	4 oder 2 oder 8 Tentakeln, in gleichen Intervallen vertheilt		4 perradiale Tentakeln	1. Eucopium*
			2 gegenständige Tentakeln	2. Saphenella*
			8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale)	3. Eucope
	Zahlreiche Tentakeln (12—16 oder mehr, oft über 100)	Keine Rand-Cirren	Randbläschen an der Innenseite der Tentakel-Basen	4. Obelia
			Randbläschen zwischen den Tentakeln	5. Tiaropsis
		Marginal-Cirren zwischen den Tentakeln		6. Euchilota
II. Subfamilie: **Phialidae.** Zahlreiche Randbläschen (12—16 oder mehr, oft über 100). Kein Magenstiel.	Constant 12 Randbläschen. Rand-Cirren zwischen den Tentakeln		4 perradiale Tentakeln	7. Phialium*
			Zahlreiche Tentakeln (16—48 oder mehr)	8. Phialis*
	Constant 16 Randbläschen. Marginale Cirren bald vorhanden, bald fehlend		8 Tentakeln. Viele Cirren	9. Mitrocomium*
			16 Tentakeln. Keine Cirren	10. Epenthesis
			Zahlreiche Tentakeln (20—48 oder mehr) und marginale Cirren	11. Mitrocomella*
	Zahlreiche Randbläschen (20—32 oder mehr)		Keine Rand-Cirren	12. Phialidium
			Marginale Cirren	13. Mitrocoma
III. Subfamilie: **Eutimidae.** 8 adradiale Randbläschen. Ein deutlicher, oft sehr langer Magenstiel.	4 Gonaden (Saphenidae)	4 oder nur 2 Tentakeln	4 perradiale Tentakeln. Keine Cirren	14. Eutimium*
			4 perradiale Tentakeln. Marginale Cirren	15. Eutima
			2 gegenständige Tentakeln. Marginale Cirren	16. Saphenia
		8 oder mehr Tentakeln	8 Tentakeln. Cirren	17. Eutimeta*
			Zahlreiche Tentakeln (16 oder mehr). Cirren	18. Eutimalphes*
	8 Gonaden (Octorchidae)		4 perradiale Tentakeln. Keine Cirren	19. Octorchidium*
			8 Tentakeln. Marginale Cirren	20. Octorchis
			12—16 oder mehr Tentakeln. Marginale Cirren	21. Octorchandra*
IV. Subfamilie: **Irenidae.** Zahlreiche Randbläschen (12—16 oder mehr). Ein deutlicher Magenstiel.	4 perradiale Tentakeln. Marginale Cirren			22. Irenium*
	Zahlreiche Tentakeln (12—16 oder mehr). Marginale Cirren		Magenstiel kurz. Gonaden auf einen Theil der Radial-Canäle beschränkt	23. Irene
			Magenstiel lang. Gonaden längs der ganzen Radial-Canäle	24. Tima

VII A. Erste Subfamilie der Eucopiden:

OBELIDAE, HAECKEL.

Eucopiden ohne Magenstiel, mit 8 adradialen Randbläschen.

77. Genus: EUCOPIUM, HAECKEL; novum genus.

εὐκωπίον, Deminutivum von *εὔκωπος*, gut rudernd.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 4 perradialen Tentakeln. Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlauf der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Eucopium*, bis jetzt durch drei europäische Arten bekannt, halte ich für die Stammform der Eucopiden und wahrscheinlich zugleich der Aequoriden, da dasselbe characteristische Organisations-Verhältnisse permanent bewahrt, welche von den übrigen mehr oder minder rasch in der Jugend durchlaufen werden. Der Schirm ist stark gewölbt, dünnwandig; der Magen ein einfacher cylindrischer oder vierseitig-prismatischer Schlauch, mit einfacher quadratischer Mundöffnung, ohne Lippen oder mit 4 kurzen einfachen Lippen. Die 4 schmalen Radial-Canäle tragen die Gonaden als bläschenförmige Ausstülpungen. Die ursprüngliche Vierzahl der Tentakeln bleibt und wird nicht vermehrt. Die Tentakeln sind lang und dünn, sehr beweglich, werden spiralig aufgerollt und sind an der Basis in einen starken pigmentirten Ocellar-Bulbus angeschwollen. Die 8 adradialen Sinnesbläschen sind kugelig und enthalten constant nur einen Otolithen. Die Ontogenie ist Generationswechsel, den ich bei *Eucopium primordiale* verfolgt habe. Die Ammen sind *Campanaria*-Polypen aus der Gattung *Clytia*, und die specielle Form der Entwickelung ganz ähnlich derjenigen von *Clytia Johnstoni*. Zahlreiche Medusen (8—12) entstehen in geringelten becherförmigen Gonangien, die zwischen langgestielten Hydranthen auf kriechenden Stöckchen aufsitzen. (Vergl. HINCKS, Brit. Hydr. Zooph. Pl. 24, Fig. 1; ebenso *Campanularia volubilis* bei VAN BENEDEN, Fauna littor. Belge, 1866, Pl. 14, Fig. 1—10.)

171. Species: **Eucopium primordiale**, HAECKEL, nova species.

Tafel XI, Figur 1—3.

Eucope primordialis, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 161.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, ungefähr $\frac{2}{3}$ so hoch als breit. Magen vierseitig prismatisch, halb so lang als die Schirmhöhe. Mund quadratisch, ohne Lappen. Gonaden in der Mitte der Radial-Canäle, halbkugelig oder fast kugelig. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe. Keine interradialen Tentakel-Bulben.

Specielle Beschreibung: *Eucopium primordiale* steht den beiden folgenden Arten sehr nahe, unterscheidet sich aber durch den flacher gewölbten Schirm, die längeren Tentakeln und namentlich durch die viel ausgedehnteren Gonaden, welche als runde, fast kugelige Säcke die mittlere Hälfte der Radial-Canäle einnehmen. Eine taschenförmige Ausstülpung aus der Mitte des Radial-Canals geht in die ansehnlichen Geschlechtsdrüsen hinein.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben braungelb.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 0,7—0,8 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Clytia eucopophora* (s. oben).

Fundort: Mittelmeer; Ajaccio, Corsica, April 1875, HAECKEL.

172. Species: **Eucopium pictum**, HAECKEL.

Eucope picta, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zoolog. Beitr. p. 88, Taf. XIII, Fig. 11, 12.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig oder fast halbkugelig, ungefähr eben so hoch als breit. Magen cylindrisch, $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund einfach. Gonaden

rundlich, im proximalen Drittel der Radial-Canäle. Tentakeln kaum so lang als die Schirmhöhe. Keine interradialen Tentakel-Bulben.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei KEFERSTEIN und EHLERS (l. c.). *Eucopium pictum* unterscheidet sich von der vorigen durch den stärker gewölbten Schirm, die kürzeren Tentakeln und die kleineren Gonaden, welche kleine rundliche Säckchen im oberen Drittel der Radial-Canäle bilden.

Farbe: Tentakel-Bulben gelblich pigmentirt.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, KEFERSTEIN und EHLERS.

173. Species: **Eucopium quadratum,** HAECKEL.

Thaumantias quadrata, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 43, Pl. IX, Fig. 2.
Eucope quadrata, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 163.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, eiförmig, etwas höher als breit, in der Mitte am breitesten. Magen vierseitig prismatisch, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund vierlippig. Gonaden eiförmig, in der distalen Hälfte der Radial-Canäle. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe. Zwischen je zwei Tentakeln ein interradialer Bulbus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES. Derselbe hat zwar keine Sinnesbläschen angegeben. Indessen sind höchst wahrscheinlich die 8 „very small yellowish tubercles", welche in der Mitte zwischen je einem perradialen Tentakel und einem interradialen pigmentirten Bulbus stehen, als 8 adradiale Randbläschen zu deuten. Im Ganzen scheint diese Art den Vorigen sehr nahe zu stehen. Doch unterscheidet sie sich durch den Sitz der Gonaden in der distalen Hälfte der Radial-Canäle und durch die 4 interradialen Bulben, die sich später möglicherweise noch zu Tentakeln entwickeln. Dann würde die Art in *Eucope quadrata* übergehen.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelb, letztere roth gesprenkelt (mit Ocellus?). Tentakeln purpurroth.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten; Schottland; Tarbet, Loch Fyne, FORBES.

78. Genus: **SAPHENELLA,** HAECKEL; novum genus.

Deminutivum von *Saphenia.*

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 2 gegenständigen perradialen Tentakeln. Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Saphenella* wiederholt unter den Eucopiden, und speciell unter den Obeliden, die *Dissonema*-Form der Thaumantiden (Taf. VIII, Fig. 3). Sie unterscheidet sich von dieser sehr ähnlichen Leptomedusen-Form sofort durch die 8 adradialen Randbläschen. Am nächsten steht sie *Saphenia,* von der sie sich eigentlich nur durch den Mangel des Magenstiels unterscheidet. *Saphenella* ist insofern von besonderem phylogenetischem Interesse, als bei einigen Eucopiden, z. B. *Phialidium,* die Larve beim Verlassen der *Campanaria*-Ammen nicht die gewöhnliche tetranemale *Eucopium*-Form, sondern die dissonemale *Saphenella*-Form besitzt. Die einzige Eucopide, die in dieser characteristischen Form geschlechtsreif wird, ist die nachstehend beschriebene Obelide aus dem pacifischen Ocean. Ihre Ontogenie ist unbekannt.

174. Species: **Saphenella dissonema,** HAECKEL; nova species.

Taf. XI, Fig. 5.

Species-Diagnose: Schirm helmförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit, unten eingezogen, oben kegelförmig zugespitzt. Magen spindelförmig, halb so lang als die Schirmhöhle. Mund mit 4 kurzen,

einfachen Lippen. Gonaden 4 faltige Säcke, die mittlere Hälfte der Radial-Canäle einnehmend. Tentakeln sehr lang, mit grossem birnförmigem Basal-Bulbus. 8 Randbläschen, jedes mit einem Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Saphenella dissonema,* das mir in mehreren wohlerhaltenen Spiritus-Exemplaren vorliegt, erinnert durch den hochgewölbten kegelförmigen Schirm an die dissonemale Larven-Form von *Phialidium,* wie auch an die Thaumantide *Dissonema* selbst. Auf dem Scheitel des Schirms sitzt ein konischer Gallertaufsatz, in den vom Centrum der Magendecke ein kurzer kegelförmiger „Stiel-Canal" hineingeht. Von der Mitte der Radial-Canäle erstreckt sich eine blindsackförmige Ausstülpung in die mächtigen Geschlechtsdrüsen hinein, die als faltige, nach unten keulenförmig verdickte Säcke die grössere Hälfte der Radial-Canäle einnehmen, von der Magen-Basis fast eben so weit als vom Schirmrande entfernt. Die ganze Exumbrella erscheint getüpfelt durch kleine Gruppen von Nesselzellen.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean; in der Nähe der Sandwich-Inseln, HALTERMANN.

79. Genus: **EUCOPE,** GEGENBAUR (1856).

εὔκοπος = leicht arbeitend; εὔκωπος = wohl berudert.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen). Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlauf der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Eucope,* welches zuerst GEGENBAUR 1856 als Typus der Eucopiden-Familie aufstellte, beschränke ich hier auf diejenigen Eucopiden — und im engeren Sinne Obeliden — welche permanent 8 adradiale Randbläschen und 8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale) besitzen. GEGENBAUR characterisirt die Gattung folgendermaassen (l. c. p. 241): Körper scheibenförmig oder hemisphärisch, durchsichtig; Magen kurz, meist cylindrisch, mit vierlappigem Munde. 4 Radial-Canäle. Tentakeln in verschiedener Anzahl; Randbläschen in bestimmter Anzahl. Geschlechts-Organe in Form kleiner Hervorragungen an den Radiär-Canälen." Von den 4 Arten, welche GEGENBAUR beschrieb, bleiben *E. campanulata* und *E. affinis* in dieser Gattung stehen, während hingegen seine *Eucope polystyla* zu *Obelia* zu stellen ist, und *E. thaumantoides* wahrscheinlich nur das *Eucope*-Stadium von *Phialidium variabile* darstellt; von letzterer beobachtete er selbst auch ältere Formen mit 16 Tentakeln und 16 Randbläschen. Ausser jenen beiden Mittelmeer-Arten (die vielleicht nur verschiedene Zustände einer „bona species" sind) gehört wahrscheinlich hierher auch noch die britische *Thaumantias octona* von FORBES, als eine echte Eucope. Die Verbreitung beschränkt sich demnach vorläufig auf die europäischen Küsten, da von den amerikanischen keine echten *Eucope*-Arten beschrieben sind. Die 8 Arten von *Eucope,* welche AL. AGASSIZ in den North Americ. Acal. beschreibt, gehören zu *Obelia,* wie schon HINCKS gezeigt hat. Die Ontogenie von *Eucope* ist noch unbekannt. Wahrscheinlich sind die Ammen ursprünglich Campanarien aus der Gattung *Clytia* oder *Campanularia* im engeren Sinne. Man wird dieselben am besten mit den Ammen von *Eucopium* in der Gattung *Eucoparia* vereinigen.

175. Species: **Eucope campanulata,** GEGENBAUR.

Tafel XI, Figur 4.

Eucope campanulata, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., Z. f. w. Z. VIII, p. 243; Taf. IX, Fig. 8.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig oder eiförmig, etwas höher als breit. Magen vierseitig prismatisch, etwa halb so lang als die Schirmhöhe. Mund vierlippig. Gonaden eiförmig, fast das ganze proximale Drittel der Radial-Canäle einnehmend. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, mit dickem konischem Basal-Bulbus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von den übrigen durch die stärkere Wölbung des Schirms, dessen Höhe die Breite übertrifft; er ist im oberen Drittel am weitesten und verengert sich gegen die Mündung hin. Ferner sitzen die Gonaden als eiförmige Bläschen höher oben, als bei den anderen Arten. Das von GEGENBAUR abgebildete Exemplar ist ein junges Thier mit unreifen Gonaden. Ich habe viel grössere und vollkommen geschlechtsreife Thiere dieser Art beobachtet, bei denen die Geschlechtsdrüsen ansehnliche eiförmige oder kolbenförmige Säcke bildeten, deren verdünnter Basaltheil fast das ganze obere Drittel des Radial-Canals einnahm, ohne jedoch die Magen-Basis zu berühren. Auch war die Mundöffnung in 4 kurze einfache

Lippen ausgezogen, während sie bei jungen Thieren ein Quadrat bildet. Die 8 Tentakeln (von gleicher Länge) zeigten einen starken konischen Bulbus an ihrer Basis.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelblich braun.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1,2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR; Messina, Corfu, HAECKEL.

176. Species: **Eucope affinis,** GEGENBAUR.

Eucope affinis, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., Z. f. w. Z. VIII, p. 244, Taf. IX, Fig. 12, 13.

Species-Diagnose: Schirm mässig gewölbt, fast halbkugelig, etwa $\frac{2}{3}$ so hoch als breit. Magen cylindrisch, etwa halb so lang als die Schirmhöhe. Mund einfach. Gonaden eiförmig, in der Mitte der Radial-Canäle, etwa $\frac{1}{4}$ so lang als letztere. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe, mit geringer Basal-Anschwellung.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.). Diese Art scheint zwischen der vorigen und der folgenden in der Mitte zu stehen und mit Beiden durch Uebergangsformen verbunden zu sein, so dass vielleicht alle drei unter dem einen Gattungs-Namen *E. octona* vereinigt werden können. Sowohl mit Bezug auf die Wölbung des Schirms als die Lage und Grösse der Gonaden zeigt sie sich als vermittelnde Zwischenform.

Grösse: Schirmbreite 1,5 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR.

177. Species: **Eucope octona,** HAECKEL.

Thaumantias octona, FORBES; Brit. Nak. Med. p. 44, Pl. VIII, Fig. 4.

Species-Diagnose: Schirm stark gewölbt, fast kugelig, eben so hoch als breit. Magen vierseitig prismatisch, kaum $\frac{1}{8}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund vierlippig. Gonaden eiförmig, im distalen Drittel der Radial-Canäle, etwa $\frac{1}{6}$ so lang als letztere. Tentakeln kaum so lang als die Schirmhöhe, mit dickem Basal-Bulbus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Obgleich derselbe diese Leptomeduse zu *Thaumantias* stellt und keine Sinnesbläschen beschreibt, zweifle ich doch nicht, dass die von ihm beschriebene „two colourless tubercles, placed close together, between each pair of tentacles" je ein Randbläschen bedeuten. Verbindet man die beiden „farblosen Höckerchen" jedes Paares, die sehr eng beisammen liegen (Fig. 4e), durch eine kurze feine Linie, so erhält man den Contour eines echten Hörbläschens mit einem Otolithen. Jene feine Linie, den äusseren Contour des Randbläschens, hat FORBES übersehen. Ich habe im August 1876 auf der Insel Arran, an der schottischen Westküste, eine kleine Eucope beobachtet, die sonst ganz mit der Beschreibung und Abbildung dieser Art übereinstimmte, aber grössere Gonaden und 8 deutliche adradiale Hörbläschen, mit je einem Otolithen, zeigte.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelblich und röthlich gesprenkelt.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten: Schottland; Tarbet und Oban, FORBES; Arran, HAECKEL.

80. Genus: **OBELIA,** PÉRON et LESUEUR (1809).

ὀβελίας = ein runder Kuchen, am Spiess gebraten.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und zahlreichen Tentakeln (12—24 oder mehr, oft über 200). Randbläschen (meist mit einem Otolithen) an der axialen Innenseite der Tentakel-Basen. Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlauf der 4 Radial-Canäle. Subumbrella und Velum rudimentär. Kein Magenstiel.

Das Genus *Obelia* wurde 1809 von PÉRON und LESUEUR für eine kleine Meduse aufgestellt, von der schon SLABBER in seinen „Physikalischen Belustigungen" 1781 eine sehr gute Abbildung gegeben hatte („Wahrnehmung

einer *Medusa marina* oder Seenesselchen", p. 40, Taf. IX, Fig. 5—8). Gestützt auf diese Abbildung, welche unverkennbar eine echte *Obelia* mit 16 Tentakeln ist (in Fig. 8 l. c. mit der characteristischen Umstülpung des Schirms dargestellt), gaben PÉRON und LESUEUR dem Genus folgende Characteristik: *„Quatre estomacs simples; un appendice conique au sommet de l'ombrelle"* (Tableau, 1809, p. 355, Genre 22). Dieser „conische Appendix" ist nichts Anderes, als der Magen, welcher bei umgestülptem Schirm aus dem Centrum der Subumbrella nach oben gerichtet ist. Die „vier einfachen Mägen" sind die Gonaden. ESCHSCHOLTZ, der die echten Obelien nicht gekannt zu haben scheint, glaubt in der Abbildung von SLABBER eine Velella-ähnliche Siphonophore zu erkennen und stellt sie (1829) zu seiner *Discolabe mediterranea* (Syst. der Acal. p. 156). SARS beschrieb 1836 eine Obelia unter dem Namen *Thaumantias plana,* FORBES 1848 eine andere als *Thaumantias lucifera.* Aber schon 1843 erkannte zuerst VAN BENEDEN die Entstehung der Obelia in den Brutkapseln der *Campanularia (gelatinosa* und *geniculata),* glaubte jedoch irrthümlich, dass die medusenförmige Brut nur der junge Hydra-Polyp sei. Später (1856) gab GEGENBAUR die erste genauere Beschreibung und Abbildung einer *Obelia,* stellte sie aber unter dem Namen *Eucope polystyla* zu der echten *Eucope,* dem Typus seiner Familie der Eucopiden. Etwas später (1857) beschrieb MAC CRADY eine amerikanische *Obelia* unter dem Namen *O. commissuralis.* Endlich vereinigte L. AGASSIZ 1862 in seiner systematischen Zusammenstellung alle die genannten und einige andere Formen in der Familie der Eucopiden im engeren Sinne und unterscheidet als zwei Genera I. *Obelia,* wo die neugeborene Meduse 16 Tentakeln, und II. *Eucope,* wo dieselbe 24 Tentakeln besitzt. Diese Unterscheidung hat dann auch AL. AGASSIZ, der Sohn, in seinen „North American Acalephae" (1865) beibehalten, und die grosse Bedeutung derselben besonders hervorgehoben. Er unterscheidet nicht weniger als 8 nordamerikanische Arten von *Eucope,* während er von *Obelia* nur *O. commissuralis* aufführt. Dass diese Unterscheidung ganz unhaltbar, weder thatsächlich begründet, noch practisch durchführbar ist, hat später sehr einleuchtend HINCKS nachgewiesen (Brit. Hydr. Zooph. 1868, I, p. 147). Mit vollem Recht sagt er: *„I feel convinced, that this is a mistaken view; and infortunately it is one which introduces confusion and difficulty into the science. The fact is, that the gonozooids contained in the same capsule leave it in very various stages of development."* Ich kann nach meinen eigenen Beobachtungen dieser Auffassung nur beitreten und vereinige daher mit HINCKS die Eucopiden, welche die beiden AGASSIZ als *Obelia* und *Eucope* (in ihrem Sinne!) getrennt haben, in der einen Gattung *Obelia.* Bei vielen (und vielleicht bei allen) Arten von *Obelia* (in diesem weiteren Sinne) kann man sich überzeugen, dass sie in der That die Brutkapseln ihrer *Campanaria*-Ammen in sehr verschiedenen Formen und Entwicklungszuständen verlassen. *Obelia sphaerulina,* die Frucht der gewöhnlichen *Campanularia dichotoma,* verlässt die Brutkapseln dieser Amme gewöhnlich mit 16 Tentakeln und mit bereits entwickelten Gonaden. Bisweilen aber ist von letzteren keine Spur zu finden, oder es finden sich statt 16 Tentakeln deren 20, 24 oder selbst 48! Umgekehrt verlässt *Obelia lucifera* ihre Amme, die weitverbreitete *Campanularia geniculata,* in der Regel im Besitze von 24 Tentakeln, aber ohne Gonaden. Einzelne Personen aber besitzen letztere bereits; andere haben 16 oder 20, noch andere 32—48 Tentakeln! *Obelia polystyla* zeigt beim Ausschlüpfen aus der Brutkapsel ihrer Amme, der *Campanularia longissima,* meistens 48 Tentakeln und entwickelte Gonaden. Aber bei vielen Personen fehlen die letzteren noch; einige haben statt 48 nur 32 oder 24, andere sogar 64 Tentakeln u. s. w. Es ist also gänzlich unhaltbar, im Sinne der beiden AGASSIZ zwei verschiedene Gattungen darauf gründen zu wollen, dass die neugeborene Meduse bei der einen (*Obelia*) 16 Tentakeln, bei der anderen (*Eucope*) 24 Tentakeln trägt, dass sie hier bereits Gonaden besitzt, dort noch nicht. Auch lässt sich practisch die künstliche Trennung dieser beiden Genera gar nicht durchführen. Immerhin kann man aber vorläufig, zur besseren Gruppirung der zahlreichen und schwer zu unterscheidenden Obelia-Arten, jene Pseudo-Genera als Subgenera beibehalten. Ich unterscheide demnach als 3 Unter-Gattungen: 1. *Obeletta* (= *Obelia,* AGASSIZ): Neugeborene gewöhnlich mit 16 Tentakeln; 2. *Obelissa* (= *Eucope,* AGASSIZ): Neugeborene gewöhnlich mit 24 Tentakeln; 3. *Obelonma:* Neugeborene gewöhnlich mit 48 Tentakeln.

Obelia ist eine sehr interessante und wichtige Meduse, obgleich sie zu den allerkleinsten gehört. Sie entsteht in ungeheuren Massen in den Brutkapseln der gemeinsten und am weitesten verbreiteten *Campanaria*-Polypen, der *Campanularia*-Ammen im engeren Sinne, für die ich den Namen *Obelaria* vorschlage. Ein einziger solcher kleiner Polypen-Stock (wie sie zu Tausenden auf einem einzigen Fucus wachsen!) kann mehr als hundert Gonotheken oder Brutkapseln tragen, deren jede 10—20—30 oder mehr Obelia-Medusen producirt. Die Medusen haben bei allen Arten übereinstimmend folgende characteristische Eigenschaften: Schirm eine flache, kreisrunde Scheibe, oder nur sehr wenig gewölbt, bei den Neugeborenen meist von 0,5—1 Mm., bei den Erwachsenen von 3—6 Mm. Durchmesser, selten mehr. Schirm-Gallerte dünn. Subumbrella und Velum sehr schwach entwickelt oder ganz fehlend. Tentakeln kurz, steif, solid, meistens kürzer als der Schirm-Radius; bei der neugeborenen mindestens 16 (niemals weniger!), meistens 20—24, oft 32—48; bei der erwachsenen meistens zwischen 100 und 200, selbst mehr. Jeder Tentakel besteht nur aus einer Reihe grosser Knorpel- (Entoderm)Zellen, überzogen von Nessel-Epithel. An der Basis ist letzteres (Ectoderm) zu einem konischen Bulbus verdickt. Die erste (proximale) Knorpelzelle des Tentakels (oder die 2—3 ersten) sind grösser und springen als helle Blasen in die Gallerte des Schirmrandes ein. Sie haben zu vielen Verwechselungen (namentlich mit Randbläschen) Veranlassung gegeben. Randbläschen sind constant nur acht adradiale vorhanden (zahlreiche zufällige Abnormitäten natürlich abgerechnet!). Sie enthalten meist nur einen Oto-

lithen, und liegen an der inneren (oder axialen) Seite der adradialen Tentakeln innig an, so dass sie bei der Flächen-Betrachtung in denselben zu liegen scheinen. Bei der nächstverwandten *Tiaropsis* enthalten die Randbläschen eine Reihe von Otolithen und liegen zwischen je 2 Tentakeln. Der Magen von *Obelia* ist sehr einfach und kurz, meist nicht länger als der Schirm-Radius, vierseitig prismatisch, seltener cylindrisch oder eiförmig. Der Mund ist bald einfach, bald in 4 kurze dreieckige Lippen ausgezogen. 4 Radial-Canäle und Ring-Canal sehr eng. Gonaden meist kugelig oder ellipsoid, seltener spindelförmig; sie erstrecken sich selten längs der ganzen Länge der Radial-Canäle, sind vielmehr meist auf ein Stück derselben beschränkt; in der Regel sind sie schon bei den Neugeborenen vorhanden. — Ueber die Structur der Randbläschen vergl. HERTWIG (Medusen, 1878, p. 91, Taf. VII, Fig. 1, 2).

Den feineren Bau der *Obelia* hat am genauesten R. BÖHM geschildert (Jen. Zeitschr. für Naturw. 1878, XII, p. 179, Taf. III). Nach ihm soll die Musculatur an der Subumbrella und den Tentakeln ganz fehlen (?), ebenso das Velum. Sicher ist, dass diese locomotorischen Organe nur sehr schwach entwickelt sind. Daraus erklärt sich auch die eigenthümliche Schwimmbewegung der steifen Thierchen, sowie die Gewohnheit, den Schirm umzustülpen und sich mit dem Munde an festen Gegenständen anzusaugen. In diesem umgestülpten Zustande hat schon der erste Beobachter, SLABBER, die *Obelia* abgebildet. Die festgesaugte Meduse hat dann oft täuschend die Form eines Hydroidpolypen: der Magen gleicht dem Stiel, dessen Ansatzstelle der Mund ist; die nach aussen gekehrte convexe Subumbrella täuscht die äussere Leibeswand des flach becherförmigen Polypen vor, deren Rand mit dem steifen Tentakelkranz besetzt ist; die concave Exumbrella erscheint als innere Magenfläche. Dieser umgestülpte Zustand hat zu vielen irrthümlichen Deutungen verführt; schon VAN BENEDEN schloss daraus irrig, dass die junge Meduse sich umstülpe, festsetze und so unmittelbar zum Polypen werde. (Vergl. Taf. XI, Fig. 6, 7.)

Die Ontogenie ist zwar bei allen hier aufgeführten Arten von *Obelia* bekannt; sie ist aber, ebenso wie die Systematik des Genus *Obelia,* weit davon entfernt, abgeschlossen zu sein. Im Gegentheil stehen wir noch im ersten Anfang. Bei wenigen Medusen herrscht eine so colossale Verwirrung in der umfangreichen Literatur, wie bei dieser, trotzdem — oder vielmehr weil — viele ihrer Arten zu den gemeinsten und weitest verbreiteten gehören. Zum Theil liegt das an der unvollständigen Kenntniss der Ontogenese, zum Theil aber auch an zwei wichtigen ontogenetischen Thatsachen, die in diesem Genus schon mehrfach constantirt sind, dass nämlich 1, mehrere, als Arten unterschiedene Campanaria-Polypen eine und dieselbe Obelia-Meduse bilden; und 2, umgekehrt, eine und dieselbe Campanaria-Art an verschiedenen Arten und zu verschiedenen Zeiten verschiedene Obelia-Arten producirt. Die phylogenetische Deutung dieser ontogenetischen Thatsachen, die noch viel genauer verfolgt werden müssen, ist von höchstem Interesse. Ebenso sind auch die zahlreichen Varietäten und Zwischenformen zwischen den naheverwandten Species von hoher phylogenetischer Bedeutung. Um das Chaos, welches gegenwärtig die Naturgeschichte der *Obelia* bildet, zu lichten, habe ich mich bemüht, zunächst die am besten bekannten Arten genauer zu definiren und womöglich auf ihre Ammen-Form (*Obelaria* = *Campanularia* im engeren Sinne) zurückzuführen. Es ergeben sich so zunächst 10, ziemlich sicher zu unterscheidende Species. Diese gehören sämmtlich dem nördlichen atlantischen Ocean und dem Mittelmeer an. Auf letzteres kommen 3, auf die atlantisch-europäische Küste 5, auf die amerikanische 4 Arten.

I. Subgenus: OBELETTA, HAECKEL (= **Obelia,** AGASSIZ).

Neugeborene Obelia (gewöhnlich) mit 16 Tentakeln.

178. Species: **Obelia sphaerulina,** PÉRON et LESUEUR.

Obelia sphaerulina, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc. p. 355, Nr. 80.
Medusa marina, SLABBER, 1775; Physik. Belust. p. 40, Tab. IX, Fig. 5—8.
Medusa conifera, MODEER, 1791; Nova Acta Phys. Med. L. C. VIII, App. p. 31.
Sertularia dichotoma, LINNÉ, 1766; Syst. Nat. Nr. 1312.
Laomedea dichotoma, JOHNSTON, 1847; Brit. Zooph. p. 102, Pl. 26, Fig. 1, 2.
Monopyxis dichotoma, EHRENBERG, 1834; Korallenth. des rothen Meeres, p. 73.
Campanularia geniculata, VAN BENEDEN, 1843; Mem. Acad. Brux. XVII, p. 34, Pl. III, Fig. 1—6.
Campanularia dichotoma, LISTER, 1834; Philos. Trans. Pl. X, Fig. 1.
Obelia dichotoma, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 156, Pl. 28, Fig. 1, 1848.
Obelia sphaerulina, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 351.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 16 Tentakeln, die fast doppelt so lang als der Schirm-Radius sind. Erwachsene Meduse mit 80—120 Tentakeln, die länger als der Schirm-Radius sind. Magen vierseitig prismatisch, ungefähr so lang als der Schirm-

Radius. Mund quadratisch, ohne vorspringende Lippen. Gonaden gewöhnlich schon bei der Neugeborenen vorhanden, 4 kugelige Bläschen, in der distalen Hälfte der Radiär-Canäle.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei VAN BENEDEN und HINCKS (l. c.). Wie schon L. AGASSIZ (l. c.) bemerkt hat, ist höchstwahrscheinlich die typische *Obelia sphaerulina*, von welcher SLABBER die erste Abbildung gab, und auf welche PÉRON und LESUEUR das Genus gründeten, nichts Anderes als die Meduse der gemeinen europäischen *Campanularia dichotoma*, welche VAN BENEDEN als *C. geniculata* gut beschrieben hat.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen 1 Mm., der Erwachsenen 3—4 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria dichotoma* (= *Campanularia dichotoma* Autorum).

Fundort: Germanische und Britische Küsten, weit verbreitet. Gross-Britannien, ALLMAN, HINCKS etc.; Belgien, VAN BENEDEN; Holland, SLABBER; Helgoland, HAECKEL, BOEHM.

179. Species: **Obelia leucostyla**, L. AGASSIZ.

Obelia leucostyla, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 351.
Thaumantias leucostyla, WILL, 1844; Horae Tergest. p. 73, Pl. II, Fig. 16—19.
? Obelia gelatinosa, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 151; Pl. 26, Fig. 1 (??).

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 16 Tentakeln, die kaum halb so lang als der Schirm-Radius sind. Erwachsene mit 48—60 Tentakeln. Magen vierseitig prismatisch, kaum $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius. Mund vierlippig. Gonaden meist schon bei der Neugeborenen vorhanden, kugelige Bläschen im distalen Viertel der Radial-Canäle, den Schirmrand fast berührend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei WILL. Eine damit wahrscheinlich identische *Obelia* beobachtete ich 1877 auf Corfu. Ebendaselbst findet sich eine Campanarie, aus deren Gonotheken kleine Obelien mit 16 Tentakeln austreten. Vermuthlich sind dies die Jugendformen von *O. leucostyla*. Doch habe ich ihre Ausbildung zur letzteren nicht beobachtet. Die Campanarie hat am meisten Aehnlichkeit mit der *Campanularia* (= *Obelia*) *gelatinosa* von HINCKS (nicht von VAN BENEDEN etc.). Doch kann erst eine genauere Vergleichung über die Identität jener adriatischen und dieser britischen Obelia entscheiden. Bei beiden besitzt die neugeborene Meduse 16 Tentakeln.

Grösse: Schirmbreite 2—3 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria leucostyla* (= *Obelia gelatinosa*, HINCKS?).

Fundort: Adriatisches Meer; Triest, WILL; Corfu, HAECKEL; Atlantische Küsten von Europa (?).

180. Species: **Obelia commissuralis**, MAC CRADY.

Obelia commissuralis, MAC CRADY, 1857; Gymnophth. Charl. Harb. p. 197, Pl. 11, Fig. 5—7.
Obelia commissuralis, L. AGASSIZ, 1862; Contrib. Monogr. Acal. IV, p. 351, Pl. 33, 34.
Obelia commissuralis, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 91, Fig. 134, 135.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 16 Tentakeln, die ungefähr so lang als der Schirm-Radius sind. Magen cylindrisch, etwa halb so lang als der Schirm-Radius. Mund vierlippig. Gonaden meist bei der Neugeborenen fehlend; wenn vorhanden, eiförmig, in der distalen Hälfte der Radial-Canäle.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AGASSIZ und MAC CRADY (l. c.). Nach Letzterem beträgt die Zahl der Tentakeln bei der Neugeborenen bald 12, bald 16. Später scheint sie nicht über 32 zu steigen. Sonst steht diese amerikanische Art der europäischen *O. sphaerulina* sehr nahe, von der sie sich durch die kürzeren Tentakeln und den kürzeren Magen unterscheidet.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen ungefähr 1 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria* (= *Campanularia*) *commissuralis*.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika, weit verbreitet; MAC CRADY, AGASSIZ etc.

II. Subgenus: OBELISSA, HAECKEL (= **Eucope,** AGASSIZ, non GEGENBAUR!).

Neugeborene Obelia (gewöhnlich) mit 24 Tentakeln.

181. Species: **Obelia lucifera,** HAECKEL.

Thaumantias lucifera (vel lucida), FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 52, Pl. X, Fig. 2.
Medusa fimbriata, DALYELL, 1848; Rare remark. An. of Scotl. II, p. 251, Pl. 52, Fig. 6, 7.
Sertularia geniculata, LINNÉ, 1766; Syst. Nat. Nr. 1312.
Laomedea geniculata, LAMOUROUX, 1816; Corall. flex. p. 208.
Campanularia geniculata, FLEMING, 1828; Brit. Anim. p. 548.
Monopyxis geniculata, EHRENBERG, 1834; Korallenth. d. roth. Meer., p. 73.
Obelia geniculata, ALLMAN, 1864; Ann. Mag. N. H.; Vol. XIII, p. 372.
Obelia geniculata, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 149; Pl. 25, Fig. 1.
Obelia geniculata (?), BÖHM, 1878; Jen. Zeitschr. f. Naturw. XII, p. 174; Taf. III, Fig. 1—34.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 24 Tentakeln, die etwa halb so lang als der Schirm-Radius sind; Erwachsene mit 80—96—114 Tentakeln, die etwa halb so lang als der Schirm-Radius sind. Magen vierseitig prismatisch, kaum halb so lang als der Schirm-Radius. Mund mit 4 kurzen Lippen. Gonaden bei der Neugeborenen meist vorhanden, ellipsoid, in der distalen Hälfte der Radial-Canäle, den Schirmrand nicht berührend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES und sehr genau bei BÖHM (l. c.). Diese europäische Art steht der amerikanischen *O. diaphana* sehr nahe, und strahlt gleich dieser ein dunkles intensives Licht aus. Sie unterscheidet sich von dieser (erwachsen) durch die geringere Zahl der Tentakeln und die mehr proximale Lage der Gonaden, welche den Schirmrand nicht berühren.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen 1 Mm., der Erwachsenen 4—6 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria lucifera* (= *Campanularia geniculata* Autorum).

Fundort: Atlantische Küsten von Europa, wahrscheinlich sehr verbreitet; Britische Küsten, FORBES, DALYELL etc.; Helgoland, HAECKEL, BOEHM.

182. Species: **Obelia diaphana,** ALLMAN.

Obelia diaphana, ALLMAN 1864; Ann. Mag. N. H. XIII, p. 372.
Thaumantias diaphana, L. AGASSIZ, 1852; Mem. Amer. Acad. IV, p. 300; Fig. 1, 2.
Eucope diaphana, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 322, 352; Pl. 34, Fig. 1—9.
Eucope diaphana, AL. AGASSIZ, 1863; Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. IX, p. 92, Fig. 7—9.
Eucope diaphana, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 83, Fig. 115—125.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 24 Tentakeln, die halb so lang als der Schirm-Radius sind; Erwachsene mit 200—240 Tentakeln, die kaum halb so lang als der Schirm-Radius sind. Magen cylindrisch oder birnförmig, kaum halb so lang als der Schirm-Radius. Mund mit 4 kurzen Lippen. Gonaden birnförmig, bei der Neugeborenen meist fehlend, später nur das distale Viertel der Radial-Canäle einnehmend, den Schirmrand berührend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Derselbe beobachtete ihre Entwickelung vollständig. Sie steht am nächsten der europäischen *O. lucifera;* die Tentakel-Zahl der Erwachsenen ist aber mehr als doppelt so gross und die Gonaden erstrecken sich bis zum Schirmrand. Im Dunkeln leuchtet sie intensiv.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen etwa 1 Mm., der Erwachsenen 6 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria* (= *Campanularia*) *diaphana.*

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts etc. AGASSIZ.

183. Species: **Obelia gelatinosa,** Haeckel.

Tafel XI, Figur 6, 7.

Sertularia gelatinosa, Pallas, 1766; Elench. Zooph. 116.
Laomedea gelatinosa, Lamouroux, 1816; Corall. flexibl. p. 92.
Campanularia gelatinosa, Lamarck, 1817; Anim. sans vert. Tom. II, p. 134.
Campanularia gelatinosa, Van Beneden, 1843; Mém. Acad. Brux. XVII, p. 33, Pl. I, II.
Laomedea geniculata, Gosse, 1853; Devonshire Coast, p. 84; Pl. IV.
? Sertularia dichotoma, Dalyell, 1848; Rare Remark. An. Scotl. I, p. 212.
? Medusa tintinnabulum, Dalyell, 1848; Rare Rem. An. Scotl. I, p. 216, Pl. 41, Fig. 8, 9 (?).
Obelia dichotoma, Allman; Ann. Mag. N. H. 1864; XIII, p. 372.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 24, erwachsene mit 80—96 Tentakeln, deren Länge etwa dem Schirm-Radius gleich kommt. Magen cylindrisch, eben so lang bis doppelt so lang als der Schirm-Radius. Mund einfach, ohne Lippen. Gonaden kugelig oder eiförmig, schon bei der Neugeborenen das proximale Drittel der Radial-Canäle einnehmend (der Magen-Basis anliegend).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Van Beneden und Gosse (l. c.). Ob diese, der amerikanischen *O. pyriformis* sehr nahe stehende Art mit der *Sertularia gelatinosa* von Pallas und der *S. dichotoma* von Dalyell identisch ist, wie auch Al. Agassiz vermuthet, ist schwer festzustellen. Hincks hält sie vielmehr für identisch mit seiner *Obelia longissima*, die ich für *O. polystyla* halte. Die Form, welche ich selbst im Mittelmeer (bei Gibraltar) beobachtet habe, stimmt ganz mit Van Beneden's Beschreibung überein. Neben der Amme mit reifen Brutkapseln fand sich freischwimmend eine 2—3 mal so grosse Form mit 80—96 Tentakeln, die ich für die reife Meduse derselben Art halte.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen 1—2, der Erwachsenen 4—6 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria (= Campanularia) gelatinosa.*

Fundort: Atlantische Küsten von Europa; Britische Küsten, Dalyell etc.; Belgische Küsten, Van Beneden; Mittelmeer, Gibraltar, Haeckel.

184. Species: **Obelia pyriformis,** Haeckel.

Eucope pyriformis, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 88, Fig. 127—129.
Laomedea gelatinosa, Leydy, 1855; Mar. Inv. Newyork and Rhode Isl., p. 6.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 24 Tentakeln, die etwas länger als der Schirm-Radius sind. Magen fast kugelig, kaum $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius. Mund einfach, ohne Lippen. Gonaden birnförmig, schon bei der Neugeborenen das proximale Drittel der Radial-Canäle einnehmend (der Magen-Basis anliegend).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Al. Agassiz (l. c.). Danach ist diese Meduse neugeboren nicht von den neugeborenen Obelien anderer nordamerikanischer Campanarien zu unterscheiden, die derselbe als *Eucope articulata, E. alternata, E. polygena* und *E. parasitica* beschreibt. Erwachsene Medusen sind von allen diesen Obelien nicht beobachtet worden. Unter den europäischen Arten steht ihr *O. gelatinosa* am nächsten, von der sie sich namentlich durch den viel kürzeren Magen unterscheidet.

Grösse: Schirmbreite etwa 1 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria (= Campanularia) pyriformis.*

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts, Nahant etc., Agassiz.

III. Subgenus: OBELOMMA, Haeckel.

Neugeborene Obelia (gewöhnlich) mit 48 Tentakeln.

185. Species: **Obelia polystyla,** HAECKEL.

Eucope polystyla, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 242, Taf. VIII, Fig. 18.
Eucope polystyla, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 351.
Sertularia longissima, PALLAS, 1766; Elench. Zooph. p. 119.
Laomedea longissima, ALDER, 1857; Zooph. North. and Durham Cat. p. 121.
Obelia longissima, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 154; Pl. 27.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 48 Tentakeln, die ungefähr halb so lang als der Schirm-Radius sind. Erwachsene mit 80—120 Tentakeln, die ungefähr so lang als $\frac{1}{5}$ des Schirmdurchmessers sind. Magen vierseitig prismatisch, ungefähr halb so lang als der Schirm-Radius. Mund einfach, quadratisch. Gonaden meist schon bei der Neugeborenen vorhanden, 4 kugelige Bläschen in der Mitte der Radial-Canäle.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.). Eine damit ganz übereinstimmende *Obelia* beobachtete ich in Ajaccio auf Corsica. Ebendaselbst wächst eine *Campanularia,* deren Medusen-Brut beim Verlassen der Brutkapseln meist schon 48 (seltener nur 24—36) Tentakeln trägt. Wahrscheinlich ist dies die Jugendform der *O. polystyla.* Die Amme aber hat die grösste Aehnlichkeit mit der *Campanularia,* welche HINCKS als *Obelia longissima* beschreibt und auf die *Sertularia longissima* von PALLAS bezieht. Vermuthlich sind beide identisch, obwohl HINCKS die letztere vielmehr mit *C. gelatinosa* VAN BENEDEN zusammenstellt.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen 0,5—0,8, der Erwachsenen 2—3 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria (= Campanularia) polystyla (= longissima).*

Fundort: Europäische Küsten; Mittelmeer (Messina, GEGENBAUR; Corsica, HAECKEL); Britische Küsten (ALLMAN, HINCKS); Belgische Küsten (PALLAS).

186. Species: **Obelia plana,** HAECKEL.

Thaumantias plana, SARS, 1835; Beskriv. og Jagtt. p. 28; Pl. V, Fig. 13.
Eucope plana, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 351.
Campanularia flabellata, HINCKS, 1866; Ann. Mag. N. H. Vol. XVIII, p. 297.
Obelia flabellata, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 157, Pl. 29.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 48 Tentakeln, deren Länge dem Schirm-Radius fast gleichkommt. Erwachsene mit 100—120 Tentakeln, deren Länge den Schirm-Radius etwas übertrifft. Magen cylindrisch, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Schirm-Radius. Mund vierlippig. Gonaden schon bei der Neugeborenen vorhanden, ellipsoid, in der distalen Hälfte der Radial-Canäle, den Schirmrand nicht berührend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei SARS (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von den nächstverwandten durch die sehr geringe Länge des Magens, der kaum $\frac{1}{8}$ des Schirmdurchmessers erreicht. Ich habe dieselbe 1869 an der norwegischen Küste (bei Bergen, wo sie SARS zuerst fand) beobachtet. Ebendaselbst findet sich eine Campanarie, die mit der *Campanularia (= Obelia) flabellata* von HINCKS (l. c.) identisch erscheint. Die von Letzterem nicht beobachteten Gonotheken derselben enthalten junge Obelia-Medusen mit 48 Tentakeln, welche wahrscheinlich die Jugendform von *O. plana* sind.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen 1 Mm., der Erwachsenen 6 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist wahrscheinlich *Obelaria (= Campanularia) flabellata.*

Fundort: Britische und Norwegische Küsten; SARS, ALLMAN, HAECKEL etc.

187. Species: **Obelia fusiformis,** HAECKEL.

Eucope fusiformis, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 90, Fig. 132, 133.
? Eucope divaricata, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 91.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Neugeborene Meduse mit 48 Tentakeln,

deren Länge den Schirm-Radius etwas übertrifft. Magen vierseitig prismatisch, ungefähr so lang als der Schirm-Radius. Mund vierlippig. Gonaden spindelförmig, schon bei der Neugeborenen fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von allen anderen durch die Ausdehnung der spindelförmigen langgestreckten Gonaden, welche schon beim Verlassen der Brutkapseln fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmen.

Grösse: Schirmbreite der Neugeborenen 1 Mm.

Ontogenie: Campanarien-Amme ist *Obelaria (= Campanularia) fusiformis.*

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, Nahant, AL. AGASSIZ.

81. Genus: **TIAROPSIS**, L. AGASSIZ (1849).

τιάρα = Turban; *ὄψις* = Erscheinung; turbanähnlich.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und zahlreichen Tentakeln (16 oder mehr, bis gegen 300). Randbläschen (mit zahlreichen Otolithen) stets zwischen zwei Tentakeln. Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Tiaropsis* wurde 1849 von L. AGASSIZ (l. c.) auf die nordamerikanische *T. diademata* gegründet und sehr genau geschildert. Die europäische, schon von SARS entdeckte und als *Thaumantias multicirrata* beschriebene Form scheint von der ersteren sehr wenig oder kaum verschieden zu sein. Der Habitus ist sehr ähnlich der *Mitrocoma* (Taf. X), von welcher sie sich namentlich durch die bleibende Achtzahl der Sinnesbläschen und die gleichartigen Tentakeln (von einerlei Art) unterscheidet. Von der nächstverwandten Gattung *Obelia* (die viel kleiner bleibt) unterscheidet sich *Tiaropsis* durch die beweglicheren hohlen Tentakeln, namentlich aber durch die Randbläschen, welche zahlreiche Otolithen in einer Reihe enthalten und zwischen je 2 Tentakeln, nicht an deren Innenseite liegen. Der Schirm ist sehr zart und formveränderlich, flach gewölbt. AGASSIZ hat seine verschiedenen Contractions-Zustände abgebildet (l. c. Pl. VI, Fig. 1—8). Der Magen ist kurz und flach, ähnlich dem von *Thaumantias* und *Mitrocoma,* der Mund mit vier Lippen, deren Rand stark gefaltet und zierlich gekräuselt ist. Die 4 Radial-Canäle sind schmal, und soweit sie die Gonaden bilden, zu cylindrischen oder spindelförmigen Wülsten erweitert. Die Tentakeln sind sehr zahlreich und kurz, kaum halb so lang als der Schirm-Radius. Beim reifen Thiere stehen sie dicht an einander gedrängt am Schirmrande, 200—300 und vielleicht mehr. Die jüngsten Personen, die AGASSIZ beobachtete (mit tief glockenförmigem Schirm, von 2 Mm. Durchmesser) hatten nur 40 Tentakeln, aus deren ungleicher Grösse sich folgende successive Reihenfolge der Entstehung erschliessen liess. A. 4 perradiale; B. 4 interradiale; C. 16 adradiale (paarweise die 8 adradialen Sinnesbläschen einschliessend); D. 16 Tentakeln vierter Ordnung, von denen 8 corradiale neben den 4 perradialen, 8 eradiale neben den 4 interradialen sitzen (L. AGASSIZ, Contrib. IV, p. 310, Fig. 46; AL. AGASSIZ, North Amer. Acal. p. 69, Fig. 93). Die 8 adradialen Sinnesbläschen, an deren Basis ein grosser schwarzer Pigmentfleck sitzt, beschreibt AGASSIZ als „gestielte zusammengesetzte Augen", bei denen mehrere (7—14) kugelige Linsen in einer halbmondförmigen Reihe neben einander liegen. Sie gleichen sehr denen von *Mitrocoma,* und sind vielleicht, gleich diesen, noch offene Gehörgruben. Die angeblichen „Linsen" sind die Otolithen. Die Ontogenie von *Tiaropsis* ist unbekannt. Verbreitung: Nord-Atlantischer Ocean.

188. Species: **Tiaropsis diademata**, L. AGASSIZ.

Tiaropsis diademata, L. AGASSIZ, 1849; Mem. Amer. Acad. IV, p. 289, Pl. VI.
Tiaropsis diademata, L. AGASSIZ, 1862; Contrib. Monogr. Acal. III, p. 354; IV, p. 308; Pl. 31.
Tiaropsis diademata, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 69, Fig. 91—93.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, etwa halb so hoch als breit. Magen sehr kurz und flach, kaum so lang als $\frac{1}{4}$ der Schirmhöhe. Mund mit 4 breiten, stark gefalteten Lippen. Gonaden cylindrische oder spindelförmige Wülste, welche die proximale Hälfte der Radial-Canäle einnehmen. Tentakeln 200—300, kurz, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Schirm-Radius, mit kleinem basalem Ocellus. Sinnesbläschen mit einem grösseren schwarzen Ocellus und zahlreichen Otolithen-Zellen in einer bogenförmigen Reihe.

Specielle Beschreibung und vortreffliche Abbildung bei AGASSIZ (l. c.). Von der folgenden europäischen Art (die schon 14 Jahre früher von SARS beschrieben wurde) scheint sich diese nordamerikanische Art nur sehr wenig zu unterscheiden, am meisten noch durch den kürzeren Magen, die stärker gefalteten und breiteren Mundlappen und die proximale Lage der Gonaden, welche fast die distale Hälfte der Radial-Canäle frei lassen.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, Boston, AGASSIZ.

189. Species: **Tiaropsis multicirrata,** L. AGASSIZ.

Tiaropsis multicirrata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 355.
Thaumantias multicirrata, SARS, 1835; Beskriv. og Jagt. p. 27, Pl. V, Fig. 12.
Thaumantias melanops, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 45; Pl. X, Fig. 3.
Tiaropsis scotica, ALLMAN, 1871; Tubular. Hydr. p. 140; Fig. 57.
Tiaropsis scotica, BÖHM, 1878; Jena. Zeitschr. f. Naturw. XII, p. 183, Taf. II, Fig. 15—30.
? Tiaropsis oligoplocama, ROMANES, 1876; Journ. Linn. Soc. XII, p. 525, XIII, Pl. XV, Fig. 4.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, etwa halb so hoch als breit. Magen vierseitig prismatisch, etwa halb so lang als die Schirmhöhe; Mund mit 4 schmalen, faltigen Lippen. Gonaden keulenförmige Wülste, welche den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmen. Tentakeln 200—300, kurz, kaum $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius, mit kleinem basalem Ocellus. Sinnesbläschen mit einem schwarzen Ocellus und zahlreichen Otolithen-Zellen in einer bogenförmigen Reihe.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei SARS und BÖHM. Da BÖHM in Helgoland nur junge und nicht geschlechtsreife Personen beobachtete, bei denen noch der Rest eines gallertigen Schirmstiels auf dem Scheitel der Exumbrella aufsass, ist es zweifelhaft, ob seine Art mit der norwegischen von SARS und der schottischen (nicht näher beschriebenen) von ALLMAN identisch ist. Im Ganzen scheint diese europäische Tiaropsis der nordamerikanischen *T. diademata* sehr nahe zu stehen. Der Magen ist grösser, die Mundlappen weniger gefaltet, die Gonaden länger gestreckt. Wahrscheinlich die junge Form dieser Art ist *Tiaropsis oligoplocama,* ROMANES (l. c.). Doch ist Abbildung und Beschreibung derselben zu ungenügend, um etwas Sicheres zu sagen.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Deutsches Meer; Norwegische Küste bei Bergen, SARS; Schottische Küste, FORBES, ALLMAN; Helgoland, BÖHM.

82. Genus: **EUCHILOTA,** MAC CRADY (1857).

εὐχειλῶτα = mit schönem Schirmrande.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und zahlreichen Tentakeln (16—32 oder mehr); dazwischen marginale Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Euchilota* (oder *Eucheilota* bei den meisten Autoren) wurde 1857 von MAC CRADY für die nordamerikanische *E. venticularis* gegründet. Eine ähnliche Art ist mir auch einmal bei Helgoland begegnet, ging jedoch verloren, ehe ich sie genau untersuchen konnte. Es unterscheidet sich diese Gattung von allen anderen Obeliden durch den Besitz von spiralen Marginal-Cirren, wodurch sie sich näher an die Mehrzahl der Phialiden anschliesst; von diesen unterscheidet sie sich aber wieder durch die constante Achtzahl der Randbläschen. Die Ontogenie ist unbekannt.

190. Species: **Euchilota ventricularis,** MAC CRADY.

Euchilota ventricularis, MAC CRADY, 1857; Gymn. Charl. Harb. p. 187, Pl. 11, Fig. 1—3; Pl. 12, Fig. 1, 2.
Euchilota ventricularis, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 353.
Euchilota ventricularis, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 74, Fig. 104—105.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen klein. Gonaden spindelförmig, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend. 16—20 Tentakeln, 8—10 mal

so lang als der Schirmdurchmesser, mit dickem, konischem Basal-Bulbus, neben dem jederseits ein Spiral-Cirrus sitzt. Randbläschen mit 4—6 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei MAC CRADY (l. c.). Die Bildung der Gonaden ist sehr variabel, indem sie bald fast den ganzen Radial-Canal, bald nur einen Theil desselben einnehmen. Dem Habitus ist ähnlich *Eucope* und *Phialidium*.

Farbe: Magen gelblich, an der Basis roth; Gonaden, Schirmrand und Tentakel-Bulben gelb, letztere mit rothem Ocellus.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South Carolina, MAC CRADY.

VII B. Zweite Subfamilie der Eucopiden:

PHIALIDAE, HAECKEL.

Eucopiden ohne Magenstiel, mit zahlreichen Randbläschen (12, 16, 32 oder mehr).

83. Genus: PHIALIUM, HAECKEL; novum genus.

φιάλιον = Schäälchen.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 12 Randbläschen und 4 perradialen Tentakeln; dazwischen marginale Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Phialium* gründe ich für zwei nordamerikanische Eucopiden, welche 12 Randbläschen besitzen und welche AL. AGASSIZ zu *Eucheilota* gestellt hat. Allein die echte *Euchilota (ventricularis)* von MAC CRADY hat constant und permanent 8 adradiale Randbläschen. Sehr characteristisch ist für Phialium die Anordnung der marginalen Organe. Tentakeln sind nur 4 perradiale vorhanden, deren Basis in einen dicken Bulbus angeschwollen und pigmentirt ist. Unmittelbar neben dem Bulbus sitzt beiderseits am freien Schirmrand ein kurzer und dünner, spiralig aufgerollter Cirrus und diesem gerade gegenüber an der Innenseite des Schirmrandes, an der unteren Fläche der Velum-Insertion, je ein Randbläschen, mit einem Otolithen. Die 8 Cirren und die 8 benachbarten Randbläschen liegen also in denselben Meridianen, also corradial; die 4 übrigen Randbläschen liegen in der Mitte zwischen je 2 Tentakeln, also interradial. Die Ontogenie ist unbekannt.

191. Species: **Phialium duodecimale**, HAECKEL.

Eucheilota duodecimalis (p. p.), AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 75, Fig. 106, 107.
Eucheilota duodecimalis, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 353.
Phialis duodecimalis, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 181.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, halb so hoch als breit. Magen flaschenförmig, etwa $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund einfach. Gonaden linear, bandförmig, das distale Drittel der Radial-Canäle einnehmend. 4 Tentakeln ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser. 8 kurze Cirren, paarweise an der Tentakel-Basis. 12 Randbläschen mit einem Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Derselbe fasst unter der Bezeichnung *Eucheilota duodecimalis* zwei sehr verschiedene *Phialium*-Formen zusammen, von denen die eine nur männlich, die andere nur weiblich beobachtet wurde. Er hält sie daher für die beiden Geschlechter einer Species. Da jedoch von der männlichen (*P. duodecimalis*) nur ein, von der weiblichen (*P. dodecasema*) nur zwei Exemplare beobachtet wurden, und da ein Zusammenhang beider Formen in keiner Weise dargethan wurde, so ist es vorläufig gewiss richtiger, dieselben als verschiedene Species aufzuführen.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Buzzard's Bay, Naushon, AL. AGASSIZ.

192. Species: **Phialium dodecasema**, HAECKEL.

Eucheilota duodecimalis (p. p.), AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal., p. 76, Fig. 107a.
Phialis dodecasema, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 182.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, fast kubisch, eben so hoch als breit. Magen birnförmig, etwa halb so lang als die Schirmhöhe. Mund einfach. Gonaden cylindrisch, wulstförmig, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. 4 Tentakeln ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser. 8 kurze Cirren, paarweise an der Tentakel-Basis. 12 Randbläschen mit einem Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.), welcher sie mit der vorigen Art als *Eucheilota duodecimalis* zusammenfasste. Die Unterschiede beider Formen sind sehr bedeutend, insbesondere in der Form des Schirms und der Ausdehnung der Gonaden, wie aus der Diagnose und der Abbildung (l. c.) ersichtlich ist.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Buzzard's Bay, Naushon, AL. AGASSIZ.

84. Genus: **PHIALIS**, HAECKEL; novum genus.

φιαλίς = Kleine flache Schaale.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 12 Randbläschen und zahlreichen Tentakeln (16—48 und mehr). Dazwischen zahlreiche Cirren am Schirmrande. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Phialis* unterscheidet sich von *Mitrocoma*, dem es am nächsten steht, durch die constante und bleibende Zwölf-Zahl der Randbläschen. Ich gründe dasselbe auf eine nordamerikanische Eucopide, die AL. AGASSIZ unbegreiflicher Weise als eine Art seines Genus *Halopsis* beschrieben hat. Seine echte *Halopsis (ocellata)* ist eine Aequoride mit zahlreichen Radial-Canälen, dagegen seine *H. cruciata* eine Eucopide mit vier Radial-Canälen. Beide Medusen sind mithin durch Charactere verschieden, welche AGASSIZ selbst mit Recht als Familien-Unterschiede betrachtet. Ihre Ontogenie ist unbekannt.

193. Species: **Phialis cruciata**, HAECKEL.

Halopsis cruciata, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 102, Fig. 151—152.
Phialis cruciata, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 183.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, fast halbkugelig, etwa doppelt so breit als hoch. Magen mit quadratischer Basis, sehr klein und flach. Mund mit 4 kurzen Lippen. Gonaden linear, cylindrisch oder wulstig, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend und nur ein proximales Stück frei lassend. Tentakeln 24—32 (?), kürzer als der Schirmdurchmesser. Cirren 40—60 (?), sehr kurz. 12 Randbläschen, jedes mit 4—5 Otolithen in einer Reihe.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Die 12 Randbläschen finden sich bei den jüngsten, wie bei den ältesten Thieren. Die Gonaden, welche vom Schirmrande bis fast zur Magen-Basis reichen, sind beim Männchen dünne und lineare, cylindrische Schläuche, beim Weibchen dicke, gewundene und gefaltete Wülste.

Farbe: Schirm röthlich; Gonaden blassroth.

Grösse: Schirmbreite 40—50 Mm., Schirmhöhe 20—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, Nahant, AL. AGASSIZ.

85. Genus: **MITROCOMIUM**, HAECKEL; novum genus.

Deminutivum von *Mitrocoma*.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 16 Randbläschen und 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen); dazwischen marginale Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Mitrocomium* stimmt durch die constante Achtzahl der Tentakeln mit *Eucope* überein, hat aber doppelt so viele Randbläschen. Hierdurch und durch die Spiral-Cirren des Schirmrandes gleicht sie *Mitrocomella,* bei der wiederum die Tentakel-Zahl sehr gross und variabel ist. Bis jetzt ist diese Gattung nur durch eine Art aus dem Mittelmeer vertreten. Die Ontogenie ist unbekannt.

194. Species: **Mitrocomium cirratum,** HAECKEL; nova species.

Tafel XI, Figur 9—11.

Phialis cirrata, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 184.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig bis halbkugelig, kaum halb so hoch als breit. Magen birnförmig, halb so lang als die Schirmhöhe. Mund mit vier kleinen, leicht gekräuselten Lippen. Gonaden cylindrisch oder eiförmig, in der Distalhälfte der Radial-Canäle, den Schirmrand nicht berührend. 8 Tentakeln mit glockenförmigem Basal-Bulbus, kaum länger als der Schirmdurchmesser; neben dem Bulbus jederseits 3—4 Spiral-Cirren. 30—40 Randwarzen. 16 Randbläschen mit je 4—6 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Mitrocomium cirratum* ist äusserlich (abgesehen vom Schirmrande) dem *Phialidium variabile* sehr ähnlich, und wahrscheinlich identisch mit der *Euchilota species,* welche die Gebrüder HERTWIG in Messina beobachteten (Nervensystem der Medusen, 1878, p. 70, 72, 90; Taf. VII, Fig. 16, 17; Taf. X, Fig. 13). Der Octant des Umbrella-Randes, der dort in Fig. 13 abgebildet ist, stimmt wesentlich mit der von mir auf Corfu beobachteten Species überein. Jedoch kann sie nicht zu *Euchilota* gestellt werden, da bei dieser stets nur 8 adradiale Randbläschen sich finden. Hier sind statt deren 16 vorhanden, dagegen nur 8 Tentakeln. An der stark verdickten Basis der letzteren sitzen zahlreiche Cirren (an jedem 3—4 Paar). Ausserdem ist der Schirmrand mit zahlreichen konischen Nesselwarzen besetzt, 4—6 zwischen je 2 Tentakeln.

Farbe: Magen, Mund, Gonaden und Tentakel-Basen bräunlich.

Grösse: Schirmbreite 16 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Corfu, HAECKEL; (Messina, HERTWIG?).

86. Genus: **EPENTHESIS**, MAC CRADY (1857).

ἐπένθεσις = Einschieben.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 16 Randbläschen und 16 damit regelmässig alternirenden Tentakeln (4 perradialen, 4 interradialen und 8 adradialen Tentakeln). Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Epenthesis* wurde 1857 von MAC CRADY auf eine Eucopide von Charleston begründet, welche 16 Tentakeln und 16 damit regelmässig alternirende Tentakeln besitzt. Dieselbe constante und reguläre Zahl findet sich bei zwei europäischen Eucopiden, sowie bei der nordamerikanischen Form, deren Bau und Entwickelung AGASSIZ unter dem Namen *Clytia bicophora* sehr genau beschrieben hat. Der Name *Clytia* kann jedoch nur für die Hydroide Amme dieser Gruppe beibehalten werden, für welche allein er auch von LAMOUROUX ursprünglich aufgestellt wurde. Von *Phialidium*, mit welchem AGASSIZ die eigentliche *Epenthesis* (folleata) unter dem Namen *Oceania* vereinigte, unterscheidet sie sich dadurch, dass die Zahl 16 weder bezüglich der Tentakeln noch der Randbläschen überschritten wird, sowie durch die ganz regelmässige alternirende Vertheilung dieser 32 Randorgane. Die Ontogenie ist von *Epenthesis bicophora* vollständig bekannt, und beruht auf Metagenesis, verknüpft mit Metamorphose. Die Campanaria-Amme ist *Clytia bicophora,* L. AGASSIZ (l. c.). Die Medusen-Larve, welche sich von der Amme gelöst hat, ist ein *Eucopium,* mit 4 perradialen Tentakeln und 8 adradialen Randbläschen (AL. AGASSIZ, North Amer. Acal. p. 78, Fig. 108). Die Gonaden sind bereits vorhanden, in der proximalen Hälfte der Radial-Canäle. Indem dann 4 interradiale Tentakeln sich ausbilden, verwandelt sich die Larve in eine *Eucope* (mit 8 Tentakeln und 8 Randbläschen, l. c. Fig. 109). Erst später bilden sich noch 8 andere Tentakeln und endlich zuletzt noch 8 Randbläschen. Die Multiplication der Marginal-Organe geschieht hier ganz regelmässig.

195. Species: **Epenthesis cymbaloidea,** HAECKEL.

Medusa cymbaloidea, SLABBER, 1775; Physikal. Belust. p. 52, Taf. XI, Fig. 1—3.
Medusa campanella, SHAW, 1789; Natur. Miscell. Vol. VI, Pl. 196.
Thaumantias cymbaloidea, ESCHSCHOLTZ, 1829; Syst. der Acal. S. 102.
Thaumantias cymbaloidea, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 285 Atlas, Pl. 37, Fig. 3.
Dianaea cymbaloidea, LAMARCK, 1817; Anim. sans vert., II, p. 508.
Thaumantias Thompsoni, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 49, Pl. XI, Fig. 5.
Eucope gemmigera, KEFERSTEIN, 1862; Zeitschr. f. w. Z. Bd. XII, p. 28, Taf. II, Fig. 9, 10.
Phialidium cymbaloideum, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 185.

Species-Diagnose: Schirm stark gewölbt, fast halbkugelig, etwa $\frac{2}{3}$ so hoch als breit. Magen gross, cylindrisch, $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ so lang als der Schirmdurchmesser. Mund mit 4 kurzen Lippen. Gonaden cylindrisch bis spindelförmig, etwa die mittlere Hälfte der Radial-Canäle einnehmend. 16 Tentakeln sehr lang, mit dickem Basal-Bulbus und braunem Ocellus, regelmässig alternirend mit den 16 Randbläschen.

Specielle Beschreibung bei SLABBER und KEFERSTEIN (l. c.). Die gute und vielfach copirte Abbildung von SLABBER (vom Jahre 1775!) lässt deutlich eine *Eucopide* erkennen. Ob indess dieselbe zu dieser oder der folgenden Gattung gehörte, wird sich ganz sicher nicht entscheiden lassen. Die 16 Tentakeln (— in der Beschreibung sind wohl irrthümlich 17 angegeben —) scheinen regelmässig mit 16 Randbläschen (in Fig. 2 angedeutet) zu alterniren. Characteristisch für die Species sind die langen cylindrischen Gonaden, die fast die Hälfte der Radial-Canäle einnehmen und nicht so weit von dem Schirmrand, als von der Magen-Basis entfernt sind. Bei *Phialidium variabile,* dem diese Art sehr ähnlich ist, stehen sie in der distalen Hälfte der Radial-Canäle. Ich glaube die alte und viel erwähnte *Medusa cymbaloidea* von SLABBER identificiren zu können mit der *Eucope gemmigera* von KEFERSTEIN. Wenigstens habe ich während meines Aufenthaltes an der Küste der Normandie, wo auch KEFERSTEIN die letztere sehr häufig fand, eine *Epenthesis* beobachtet, auf welche seine Beschreibung ganz gut passt. Nur waren die Gonaden beträchtlich stärker entwickelt und länger, wie sie SLABBER abbildet. Die 16 Randbläschen alternirten ganz regelmässig mit den röthlich gefärbten Tentakeln. KEFERSTEIN giebt an, einmal „bei einer vollständig ausgebildeten Qualle dieser Art, mit reifen Ovarien, im Grunde der Glocke eine bräunliche, mit langen Cilien besetzte Quallen-Knospe“ gesehen zu haben. Dies dürfte ein Irrthum sein.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben hellbraun. Tentakeln röthlich bis karmoisinroth. Ocelli braun.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küsten von Europa; Holland, SLABBER (Juli 1768); Normandie, St. Vaast, KEFERSTEIN; Granville, HAECKEL.

196. Species: **Epenthesis maculata,** HAECKEL.

Thaumantias maculata, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 45, Pl. IX, Fig. 4.
Phialidium maculatum, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 186.

Species-Diagnose: Schirm stark gewölbt, fast kugelig, eben so hoch als breit. Magen fast kubisch oder glockenförmig, etwa gleich $\frac{1}{4}$ des Schirmdurchmessers. Mund mit 4 breiten gekräuselten Lippen. Gonaden eiförmig, im distalen Drittel der Radial-Canäle, den Schirmrand nicht berührend. 16 Tentakeln ziemlich kurz, mit dickem Basal-Bulbus und schwarzem Ocellus, regelmässig alternirend mit den 16 Randbläschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES. Danach ist diese *„Thaumantias“* höchst wahrscheinlich eine echte *Epenthesis,* die sich von den anderen Arten der Gattung durch den stark gewölbten, fast kugeligen Schirm und den grösseren, glockenförmigen Magen unterscheidet. In dem dicken Tentakel-Bulbus, der einen grossen schwarzen Ocellus trägt, soll nach FORBES „an otolithic capsule“ liegen; offenbar ist dies nur das Lumen des Bulbus. Dagegen beschreibt derselbe die echten Otocysten als „small colourless tubercles“, eines zwischen je 2 Tentakeln. In Fig. 4c sind auch die 16 Randbläschen, regelmässig mit den 16 Tentakeln alternirend, deutlich abgebildet.

Farbe: Gonaden gelbbraun. Magen-Basis mit 4 schwarzen Flecken. Ocellen schwarz.
Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Shetland-Inseln; Sound of Brassay, FORBES.

197. Species: **Epenthesis bicophora,** HAECKEL.

Clytia bicophora, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 304, 354.
Clytia bicophora, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 78, Fig. 108—111.
Clytia cylindrica, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 306; Pl. 27, Fig. 8—9.
Clytia intermedia, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 305; Pl. 29, Fig. 10, 11.
Phialidium bicophorum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 187.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, kaum halbkugelig, etwa halb so hoch als breit. Magen sehr klein, kaum $= \frac{1}{8}$ des Schirmdurchmessers. Mund klein, mit 4 kurzen Lippen. Gonaden linear, nach aussen beutelförmig verdickt, von der Magen-Basis an die beiden proximalen Drittel der Radial-Canäle einnehmend. 16 Tentakeln ziemlich kurz, mit dickem Basal-Bulbus und schwarzem Ocellus, regelmässig alternirend mit den 16 Randbläschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Diese Art scheint der europäischen *E. cymbaloidea* sehr nahe zu stehen, unterscheidet sich aber durch viel kleineren Magen und besonders dadurch, dass die Gonadenbildung schon von der Magen-Basis an beginnt.

Farbe: Ovarien und Tentakel-Bulben braun. Ocellen schwarz.
Grösse: Schirmbreite 6—8 Mm., Schirmhöhe 4—5 Mm.
Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Clytia bicophora* (s. oben).
Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts etc., AGASSIZ.

198. Species: **Epenthesis folleata,** MAC CRADY.

Epenthesis folleata, MAC CRADY, 1857; Gymnophth. Charlest. Harb. p. 191.
Oceania folleata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 353.
Phialidium folleatum, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 188.

Species-Diagnose: Schirm stark gewölbt, fast halbkugelig, etwa $\frac{2}{3}$ so hoch als breit. Magen klein. Mund vierlippig. Gonaden halbkugelig, im proximalen Drittel der Radial-Canäle. 16 Tentakeln sehr lang, mit mässig dickem Bulbus, mit den 16 Randbläschen regelmässig alternirend.

Specielle Beschreibung bei MAC CRADY. Eine Abbildung hat derselbe nicht gegeben. Doch scheint allein schon die halbkugelige Form der Gonaden zu genügen, um die Selbständigkeit der Art zu begründen. Dieselben springen stark gewölbt in die Schirmhöhle vor, vom Schirmrande ungefähr um $\frac{1}{4}$ der Länge der Radial-Canäle entfernt. Bei dem einzigen beobachteten Exemplar war der Mund mit fünf, statt mit vier Lippen versehen, jedenfalls nur eine zufällige Abnormität.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South Carolina, MAC CRADY.

87. Genus: **MITROCOMELLA,** HAECKEL; novum genus.

Derivativum von Mitrocoma.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 16 Randbläschen und zahlreichen Tentakeln (20—48 und mehr); dazwischen zahlreiche Cirren am Schirmrande. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Mitrocomella* unterscheidet sich von den nächst verwandten Gattungen *Phialis* und *Mitrocoma* durch sechzehn Randbläschen, deren Zahl nicht vermehrt wird, während bei ersterer 12 und bei letzterer zahlreiche (mindestens 20—32, oft gegen 100) Randbläschen sich finden. Ich gründe diese Gattung auf eine schottische Eucopide,

welche ROMANES als *Tiaropsis polydiademata* beschrieben hat. Allein die echte *Tiaropsis* hat constant und permanent nur 8 adradiale Randbläschen, deren Zahl nicht vermehrt wird. Auch fehlen ihr die marginalen Cirren zwischen den Tentakeln, welche *Mitrocomella* mit *Phialis* und *Mitrocoma* theilt. Die Ontogenie ist unbekannt.

199. Species: **Mitrocomella polydiadema**, HAECKEL.

Tiaropsis polydiademata, ROMANES; Journ. Linn. Soc. Zool. XII, 1876, p. 526; XIII, 1877, Pl. XV, Fig. 3.
Phialis polydiadema, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 189.

Species-Diagnose: Schirm stark gewölbt, mehr als halbkugelig, eben so hoch als breit. Magen sehr klein und flach. Mund mit 4 kurzen Lippen (?). Gonaden wellige Wülste, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend. Tentakeln 24—48 (?), kürzer als der Schirmdurchmesser. Cirren 24—48 (?), sehr kurz. Randbläschen 16, jedes mit etwa 30 Otolithen.

Specielle Beschreibung bei ROMANES (l. c.), leider sehr unvollständig. Doch scheint danach und nach der (allzukleinen) Abbildung diese Eucopide 24—48 Randanhänge zu besitzen. ROMANES sagt allerdings nur: „Tentacles 45 in number, and arranged in two series, in one of which the tentacles are long, and in the other short.“ Vermuthlich alterniren demnach 24 Tentakeln mit 24 Cirren (oder die doppelte Zahl?). Besonders hervorgehoben wird die regelmässige Vertheilung der 16 Randbläschen („diadems“).

Farbe: Magen, Radial-Canäle, Gonaden und Tentakeln schön rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Ostküste von Schottland (Cromarty Frith), ROMANES.

88. Genus: **PHIALIDIUM**, LEUCKART (1856).

φιαλίδιον = Schäälchen.

Genus-Diagnose: Eucopide mit zahlreichen Randbläschen (mindestens 12—20, meistens 24—32 oder mehr), unregelmässig vertheilt zwischen den zahlreichen Tentakeln, deren Zahl mindestens 12—20, meistens 24—32 oder mehr beträgt. Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Phialidium* umfasst eine Anzahl von sehr gemeinen und weit verbreiteten Eucopiden, die aber trotzdem zu den schlechtest bekannten und beständig verwechselten Arten gehören. Die älteren Medusologen haben sie jedenfalls zum Theil beobachtet und zur *Oceania* von PÉRON, später zu *Thaumantias* von ESCHSCHOLTZ gestellt. Das gilt namentlich von FORBES, unter dessen zahlreichen, sehr gemischten *Thaumantias*-Arten sicher mehrere zu unserer Gattung gehören. Die erste genaue Beschreibung und Abbildung gab aber erst 1856 LEUCKART, der dafür das Genus *Phialidium* gründete. Die von ihm bei Nizza beobachtete Art (*P. viridicans*) ist nun identisch mit der von PÉRON beschriebenen *Oceania phosphorica,* wie ich durch Vergleichung der Original-Abbildung feststellen konnte. L. AGASSIZ, der dies bereits (nach der vollkommen zutreffenden Beschreibung von PÉRON) vermuthete, hat desshalb für diese Gattung den Namen *Oceania* restituirt, obwohl dieser längst für eine ganz andere Craspedote, für die Anthomeduse *Tiara* (mit der typischen Species *pileata*) gebräuchlich geworden war, und obwohl von PÉRON selbst auch diese letztere, sowie noch viele andere, gänzlich verschiedene Medusen zu seiner *Oceania* gestellt wurden. Durch diese gänzlich ungerechtfertigte Willkür hat AGASSIZ sehr viel Verwirrung angestiftet, um so mehr, als er sogar die besondere Familie der Oceaniden auf jene *O. phosphorica (= Phialidium variabile)* gründete; und doch hatte schon 6 Jahre früher GEGENBAUR mit viel mehr Recht die Familie der Oceaniden auf die *O. pileata (Tiara)* gegründet. So werden denn jetzt in Amerika unter Oceaniden gewöhnlich die Phialiden, in Europa dagegen die Tiariden verstanden. Ich halte es daher für das Richtigste, die so vielfach missbrauchte Bezeichnung *Oceania* und *Oceanidae* ganz fallen zu lassen. Für die Gattung *Oceania* im Sinne von AGASSIZ (— nicht von den meisten anderen Autoren —) ist ohne Zweifel die Bezeichnung *Phialidium* am meisten gerechtfertigt, da sie unzweideutig der typischen und sehr verbreiteten, zuerst genau beschriebenen Art gegeben wurde.

Die verschiedenen Formen von *Phialidium* sind sehr schwierig zu classificiren, da sie ausserordentlich variiren und ohne scharfe Grenze in einander übergehen. Bis jetzt sind nur 3 geographisch getrennte Formengruppen als „Arten“ zu unterscheiden; eine europäische und zwei nordamerikanische Arten (von letzteren die eine atlantisch, die andere pacifisch). *Phialidium* ist ein ganz transformistisches Genus, mit lauter „schlechten Arten“, die nur willkürlich getrennt werden können. Das liegt namentlich an der sehr veränderlichen Zahl und unregel-

mässigen Vertheilung der Tentakeln und Randbläschen. Regelmässig vertheilt erscheinen diese nur bei den jungen *Phialidien*, so lange ihre Zahl auf acht beschränkt bleibt. Sobald aber die Achtzahl (— und damit zugleich das *Eucope*-Stadium der Larve —) überschritten wird, geschieht die Vermehrung unregelmässig, so dass überhaupt nur selten erwachsene Personen mit typischer Zahl (Multiplum von Vier) und mit regelmässiger Vertheilung der Tentakeln und Randbläschen gefunden werden. Alle Beobachter, die eine grössere Zahl von *Phialidien* verglichen und genauer untersucht haben, stimmen darin überein (vergl. namentlich LEUCKART, Arch. für Naturg., 1856, S. 18; CLAUS, Zeitschr. für wiss. Zool., 1864, XIV, S. 391; AL. AGASSIZ, North Amer. Acal., 1865, S. 73; BÖHM, Jena. Zeitschr. für Naturw. XII, 1878, S. 173 u. s. w.). Sogar in den einzelnen Quadranten jeder erwachsenen Person ist meistens die Zahl und Vertheilung, sowohl der Tentakeln als der Randbläschen verschieden. Alle Arten dieser Gattung scheinen stark phosphorisch zu sein. Das Licht wird durch eigenthümliche Pigmentzellen hervorgebracht, die vorzugsweise am Schirmrand angehäuft sind und bei durchfallendem Lichte gelblich-braun oder rostgelb, bei auffallendem spangrün erscheinen. Die Ontogenie von Phialidium ist zuerst von AGASSIZ (l. c.) bei *P. languidum* beschrieben worden. Ich habe sie in ganz übereinstimmender Form bei *P. variabile* beobachtet. Die Hydro-Polypen-Amme ist eine Campanaria aus dem Genus *Campanulina*, VAN BENEDEN (Typus: *Campanularia acuminata*). Die neugeborene Meduse, die aus den Brutkapseln der letzteren ausschlüpft, hat die Form der *Saphenella*, mit 2 langen gegenständigen Tentakeln und 8 adradialen (oder corradialen?) Randbläschen. Indem das zweite Paar der gegenständigen perradialen Tentakeln sich bildet, geht die Larve in die *Eucopium*-Form über. Aus dieser wird *Eucope*, indem 4 neue, interradiale Tentakeln in der Mitte zwischen den 4 perradialen auftreten. Im nächsten Stadium erscheint die Achtzahl der Tentakeln und der Randbläschen entweder verdoppelt: Larve von der *Epenthesis*-Form; oder (häufiger) unregelmässig vermehrt. Bei den meisten geschlechtsreifen Thieren, sobald die Zahl 8 oder 16 überschritten ist, erscheint die Zahl und Vertheilung der Tentakeln und Randbläschen unregelmässig: *Phialidium*. Gewöhnlich steigt sie auf 24—28—32, seltener mehr, bis 64 und darüber.

200. Species: **Phialidium variabile**, HAECKEL.

I. Synonyme des mediterranen Phialidium variabile.

Oceania flavidula, PÉRON et LESUEUR (— non GEGENBAUR! —), 1809; Tableau etc. p. 345, Nr. 50.
Oceania viridicans, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 333.
Dianaea flavidula, LAMARCK, 1817; Anim. sans Vertebr. II, p. 506.
Geryonia planata, WILL, 1844; Horae tergestinae, p. 73, Taf. II, Fig. 13, 14.
Thaumantias dubia, KÖLLIKER, 1853; Zeitschr. f. wiss. Zool. IV, p. 324.
Eucope thaumantoides, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 243, Taf. IX, Fig. 9, 10.
Phialidium viridicans, LEUCKART, 1856; Arch. f. Naturg. p. 18, Taf. I, Fig. 12.
Phialidium ferrugineum, HAECKEL, 1864; Jena. Zeitschr. f. Naturw. I, p. 333.
Phialidium flavidulum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 191.

II. Synonyme des atlantischen Phialidium variabile.

Oceania phosphorica, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 344, Nr. 48.
Oceania phosphorica, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 352.
Dianaea phosphorica, LAMARCK, 1817; Anim. sans Vertebr. Tom. II, p. 505.
Thaumantias sarnica, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 48, Pl. XI, Fig. 4.
Thaumantias convexa, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 47, Pl. XI, Fig. 6.
Thaumantias globosa, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 46, Pl. X, Fig. 4.
Thaumantias Buskeana, GOSSE, 1853; Devonshire Coast, p. 385, Pl. XXII.
Thaumantias cymbaloides, VAN BENEDEN, 1866; Faune littor. Belg., p. 88.
Clytia Johnstoni, BÖHM, 1878; Jena. Zeitschr. f. Nat. XII, p. 167, Taf. II, Fig. 1—9.
Campanulina acuminata, BÖHM, 1878; Jena. Zeitschr. f. Nat. XII, p. 171, Taf. II, Fig. 10—14.
Campanulina acuminata, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 187, Pl. 37.
Campanulina tenuis, VAN BENEDEN, 1847; Faune litt. Belg. 1866, p. 174, Pl. XIII.
Laomedea acuminata, ALDER, 1856; Ann. Mag. N. H. XVIII, p. 491, Pl. XVI, Fig. 5—8.
Wrightia acuminata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 354.
Eucope variabilis, CLAUS, 1864; Zeitschr. f. wiss. Zool. XIV, p. 389, Taf. 38, Fig. 9—13.
Phialidium phosphoricum (— et variabile —), HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 192.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, in der Jugend eben so breit, später doppelt so breit, zuletzt 3 mal so breit als hoch. Magen birnförmig, mässig klein, etwa $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{8}$ so lang als der Schirmdurchmesser. Mund mit 4 einfachen kurzen Lippen, kürzer als der Magen. Gonaden cylindrisch

oder wurstförmig, in der distalen Hälfte der Radial-Canäle, den Schirmrand fast berührend. Tentakeln 20—48 (meist 24—32), kürzer als der Schirmdurchmesser; der glockenförmige Bulbus von dem dünnen Faden scharf abgesetzt. 12—64 Randbläschen (meist 32—48), je 1—2 zwischen je 2 Tentakeln. In jedem Randbläschen in der Jugend 1, später oft 2—3 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Phialidium variabile* ist äusserlich (von den Cirren des Schirmrandes abgesehen) sehr ähnlich dem *Mitrocomium cirratum* (Taf. XI, Fig. 9—11). Diese Art gehört zu denjenigen Medusen, welche bei weiter Verbreitung die grösste Variabilität besitzen und demgemäss in der Literatur die grösste Verwirrung angerichtet haben. Sie gleicht in dieser Beziehung der gemeinen *Thaumantias hemisphaerica*, welcher sie sehr ähnlich und mit der sie sehr oft verwechselt worden ist. Bei genauerer Betrachtung unterscheidet sie sich sofort durch den Besitz der Randbläschen. Die vorstehende Liste von 24 Synonymen, in welcher eine Anzahl weniger sicher hierher zu ziehender Synonyme noch nicht inbegriffen ist, zeigt zur Genüge, wie diese vielgestaltige Eucopide die Medusologen irre geführt hat. Ich selbst habe früher von europäischen Phialidien mindestens 3—4 „gute Arten" unterscheiden zu können geglaubt, und habe bis vor Kurzem wenigstens an der Verschiedenheit des mediterranen *P. flavidulum (= P. viridicans)* und des atlantischen *P. variabile (= P. phosphoricum)* festhalten zu können geglaubt. Nachdem ich jedoch 25 Jahre hindurch dieses wechselvolle Wesen auf allen Entwickelungsstufen und an allen europäischen Küsten genau verglichen habe, bin ich zu der festen Ueberzeugung gelangt, dass alle diese verschiedenen Formen nur eine einzige Art bilden können, und dass man nicht einmal künstlich scharf definirte Varietäten aufstellen kann. Oft zeigt eine einzige Person von *Phialidium variabile* in ihren 4 Quadranten so verschiedene Charactere, dass sie auf 4 der vorstehend aufgeführten Synonymen-Species bezogen werden können. Selbst sehr sorgfältige Beobachter haben sich dadurch täuschen lassen. So hat z. B. Böhm in seinen „Helgolander Leptomedusen" (l. c.) zwei Species neben einander als zwei verschiedene Gattungs-Repräsentanten abgebildet und beschrieben: die junge und unreife Form als *Clytia Johnstoni (= Eucope variabilis)*, die alte und reife Form als *Campanulina acuminata (= Phialidium viridicans)*. Forbes hat sogar mindestens drei (— wahrscheinlich noch mehr —) Species von *Thaumantias* aus dieser einen Art gemacht! Da ich diese höchst interessanten Variabilitäts-Verhältnisse an einem anderen Orte ausführlich besprechen will, so sei hier ganz kurz nur Folgendes angeführt: Der Schirm ist in der Jugend hoch gewölbt, höher als breit, oft fast kugelig; später wird er allmählich immer flacher, zuletzt fast scheibenförmig; die Gallerte ist meist dünn und weich, der Schirm daher sehr zart und schlaff; zuweilen wird sie aber auch dicker und fester. Der Magen und Mund sind äusserst contractil und variabel, bei jungen Thieren länger, bei alten kürzer, die 4 Lippen bald ziemlich entwickelt, bald ganz verstrichen. Die 4 Gonaden beginnen schon frühzeitig im distalen Drittel der Radial-Canäle hervorzusprossen und dehnen sich nachher sehr verschieden in der distalen Hälfte aus, ragen aber nur selten ein wenig in die proximale Hälfte hinein; bald sind sie prall gefüllte, wurstförmige Cylinder, bald schlaffe, faltige Säcke. Die Tentakeln sind meistens in unregelmässiger Zahl und Vertheilung vorhanden, sobald die Achtzahl überschritten ist, und dasselbe gilt von den Randbläschen. Gewöhnlich finden sich bei jüngeren Thieren ungefähr doppelt so viel, bei älteren ungefähr eben so viel Randbläschen. Sobald die Larve das Eucope-Stadium überschreitet, wächst der Schirmrand unregelmässig, und ebenso seine Anhänge. Von der nächstverwandten und entsprechenden west-atlantischen Art, dem *P. languidum* von Nord-Amerika, unterscheidet sich das ost-atlantische *P. variabile* namentlich durch die kürzeren und dickeren Gonaden, durch die viel geringere Zahl der Randbläschen und durch die Form der Tentakeln, deren dicker glockenförmiger Bulbus von dem dünnen Faden scharf abgesetzt ist.

Farbe: Höchst variabel; vorherrschend: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben grünlich oder gelblich, oft bei auffallendem Lichte spangrün, bei durchfallendem rostgelb oder rostroth; andere Male mehr roth, braun oder violett. Unter den zahlreichen Abbildungen dieser Art, welche deren Formen-Reichthum jedoch bei weitem nicht erschöpfen, sind die besten diejenigen von Forbes und Boehm (l. c.). Jugendformen derselben können sehr leicht mit anderen Eucopiden-Arten aus verschiedenen Gattungen verwechselt werden.

Grösse: Schirmbreite gewöhnlich 10—12, seltener 20—30 Mm., Schirmhöhe 4—8 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Campanulina tenuis*.

Fundort: Europäische Küsten, sehr verbreitet und an vielen Stellen sehr gemein: Mittelmeer: Corfu, Messina, Neapel, Nizza etc.; Atlantische Küsten von Europa, von Spanien bis Norwegen; Gibraltar, Cadix, St. Nazaire, Canal de la Manche, britische und belgische Küsten, Norwegen, Helgoland etc.; Canarische Inseln, Lanzerote, Haeckel.

201. Species: **Phialidium languidum**, HAECKEL.

Oceania languida, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 70, Fig. 94—102.
Oceania languida, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 353.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, kaum $\frac{1}{3}$ so hoch als breit. Magen glockenförmig, sehr klein, kaum $\frac{1}{10}$ so lang als der Schirmdurchmesser. Mund mit 4 einfachen, kurzen Lippen, kürzer als der Magen. Gonaden linear oder gelappt, die distalen $\frac{2}{3}$ der Radial-Canäle einnehmend, den Schirmrand fast berührend. Tentakeln 32—40, länger als der Schirmdurchmesser; der konische Bulbus von dem dünnen Faden nicht scharf abgesetzt. 64—120 Randbläschen (meist 70—90), je 2—3 zwischen je 2 Tentakeln. In jedem Randbläschen ein Otolith.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Danach steht diese nordamerikanische Art im Ganzen dem europäischen *P. variabile* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch durch folgende Merkmale: Die Gonaden sind dünner und länger und nehmen $\frac{2}{3}$ der Radial-Canäle ein; die Tentakeln sind länger, an der Basis nicht so scharf vom Bulbus abgesetzt; die Zahl der Randbläschen ist 2—3mal so gross.

Farbe: Magen-Basis und Gonaden hell-braun; Tentakel-Basis dunkel-braun.

Grösse: Schirmbreite 30—32 Mm., Schirmhöhe 9—10 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Campanulina languida.*

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika (Massachusetts etc.), sehr gemein; AGASSIZ.

202. Species: **Phialidium gregarium**, HAECKEL.

Oceania gregaria, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 74, Fig. 103.
Oceania gregaria, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 353.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt. Magen flach, sehr klein. Mund mit 4 sehr grossen und dünnen, vielfach gefalteten Lippen, 3—4mal länger als der Magen. Gonaden linear, die distale Hälfte der Radial-Canäle einnehmend und den Schirmrand unmittelbar berührend. Tentakeln 36, ziemlich kurz und steif.

Specielle Beschreibung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Da dieselbe sehr unvollständig ist und die eine Figur (103) nur den Magen und eine Mundlippe darstellt, so bleibt die Beziehung dieser Species zu den übrigen dunkel. Von den Randbläschen ist gar Nichts gesagt. Die Tentakeln sollen stets 36, kurz und ziemlich steif sein.

Farbe: Gonaden und Tentakel-Bulben schön blassgelb.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika (Gulf of Georgia, Washington Territory), AL. AGASSIZ.

89. Genus: **MITROCOMA**, HAECKEL (1864).

μίτρα = Hauptbinde der Frauen; *κόμη* = Haupthaar.

Genus-Diagnose: Eucopide mit zahlreichen offenen Randbläschen oder Hörgrübchen (20—80 oder mehr) und zahlreichen Tentakeln (20—200 oder mehr); dazwischen zahlreiche Cirren am Schirmrande. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Kein Magenstiel.

Das Genus *Mitrocoma,* bis jetzt nur durch zwei Arten, die mediterrane *M. Annae* und die süd-africanische *M. Minervae* vertreten, erreicht die höchste Vollendung unter den Eucopiden ohne Magenstiel und umfasst diejenigen Phialiden, bei denen der Schirmrand mit einer grossen Anzahl von Tentakeln, Cirren und Randbläschen besetzt ist (mindestens 20—40, bei der erwachsenen Meduse oft mehrere 100). Dieselben zeigen keine bestimmte Anordnung. Von dem nächstverwandten *Phialidium* unterscheidet sich *Mitrocoma* durch die offenen Hörgrübchen und durch die spiralen Cirren des Schirmrandes, die dem ersteren fehlen. Die nahe verwandten Gattungen *Mitrocomella* und *Mitrocomium*

besitzen diese Randanhänge gleichfalls, haben aber nur 16 Randbläschen. Die Gehör-Organe sind nach HERTWIG bei dieser Gattung noch offene Gruben, keine wirklichen geschlossenen Bläschen. Die Ontogenie von *Mitrocoma* ist unbekannt.

203. Species: **Mitrocoma Annae,** HAECKEL.

Tafel X.

Mitrocoma Annae, HAECKEL, 1864; Jena. Zeitschr. f. Naturw. I, p. 332.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mützenförmig, 2—3 mal so breit als hoch, in der Mitte der Höhe am breitesten. Magen sehr kurz und flach, mit quadratischer Basis, die $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{10}$ des Schirmdurchmessers beträgt. Mund mit 4 schmalen, zierlich gekräuselten Lippen. Gonaden cylindrisch, die mittlere Hälfte der Radial-Canäle einnehmend, beide Enden frei lassend. Tentakeln 60—100, meistens 80, an der Basis kolbenförmig, 2—3 mal so lang als der Schirmdurchmesser. Cirren 200—400. Hörgrübchen (oder offene Randbläschen) 60—100, meistens 80, mit zahlreichen Otolithen in mehreren Bogenreihen.

Specielle Beschreibung bei HAECKEL (l. c.). *Mitrocoma Annae* gehört zu den reizendsten und zierlichsten unter allen Medusen; sie wurde von mir im April 1864 in der Bucht von Villafranca bei Nizza zuerst beobachtet, und zwar nur an zwei Tagen, das eine Mal in 2, das andere Mal in 20 Exemplaren, später niemals wieder. Jedoch haben sie kürzlich die Gebrüder HERTWIG in Messina wieder gefunden. Die Bewegungen dieser wundervollen Eucopide gewähren einen zauberhaften Anblick, und ich habe mich glückliche Stunden lang an dem Spiele ihrer Tentakeln erfreut, die gleich einem blonden Haarschmucke von dem Rande des zarten Schirm-Mützchens herabhängen und bei der leisesten Berührung in dichte kurze Spiralen aufgerollt werden. Auch der Schirm selbst nimmt sehr mannichfaltige und zierliche Formen an, gleich denen, welche L. AGASSIZ 1849 von der sehr ähnlichen *Tiaropsis diademata* vortrefflich abgebildet hat (s. oben). Ich benenne diese Art, die Fürstin unter den Eucopiden, zum Andenken an meine unvergessliche theure Frau, ANNA SETHE. Wenn es mir vergönnt war, während meiner tellurischen Pilgerfahrt Einiges für die Naturwissenschaft und die Menschheit zu leisten, so verdanke ich es zum grossen Theile dem veredelnden Einflusse dieser hochbegabten Frau, die mir 1864 durch einen jähen Tod entrissen wurde.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden, Gastrocanäle und Tentakeln zart bernsteingelb.
Grösse: Schirmbreite 30—40 Mm., Schirmhöhe 12—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, April 1864, HAECKEL; Messina, HERTWIG.

204. Species: **Mitrocoma Minervae,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 3—4 mal so breit als hoch, an der Mündung am breitesten. Magen sehr kurz und flach, mit quadratischer Basis, die $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{8}$ des Schirmdurchmessers beträgt. Mund mit 4 breiten, stark gekräuselten Lippen. Gonaden cylindrisch, fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend, bloss das Proximal-Ende frei lassend. Tentakeln 120—160, an der Basis fast halbkugelig, wenig länger als der Schirmdurchmesser. Cirren 120—160. Randbläschen (oder offene Hörgrübchen?) ungefähr eben so viel, 120—160, mit zahlreichen Otolithen in einer Bogenreihe.

Specielle Beschreibung: *Mitrocoma Minervae* schliesst sich der vorigen Art im Ganzen eng an, unterscheidet sich aber durch folgende Merkmale: der Schirm ist flacher, am Rande nicht eingezogen; Magen und Mundlappen im Verhältniss grösser; Gonaden ausgedehnter; Tentakeln kürzer; die Zahl der Tentakeln, der Cirren und der Randbläschen ungefähr gleich; die Otolithen, 8—12 an Zahl, in einer Bogenreihe. Ich konnte von dieser schönen Species nur zwei Spiritus-Exemplare untersuchen; der Magen war ungemein zusammengezogen, eine ganz flache Tasche, wie bei *Thaumantias*.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Süd-Küste von Africa (Indischer Cap-Strom?) WILHELM BLEEK.

VII C. Dritte Subfamilie der Eucopiden:

EUTIMIDAE, HAECKEL.

Eucopiden mit Magenstiel und mit 8 adradialen Randbläschen.

90. Genus: **EUTIMIUM**, HAECKEL; novum genus.

εὐτίμιον, Deminutivum von *Eutima*.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 4 perradialen Tentakeln. Keine Marginal-Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Ein langer Magenstiel.

Das Genus *Eutimium*, bis jetzt bloss durch das Helgolander *E. elephas* repräsentirt, umfasst die Eutimiden mit 4 Tentakeln und glattem Schirmrand, ohne Cirren. Ich habe diese Form früher (im Prodromus) zu *Eutima* gestellt und sie auch noch auf der Tafel so bezeichnet (Taf. XII, Fig. 10—12). Allein der völlige Mangel der spiralen Cirren, welche für *Eutima, Octorchis, Saphenia* etc. so characteristisch sind, bestimmt mich, sie als besonderes Genus zu trennen. Wie *Eucopium* als Typus der Obeliden, so kann *Eutimium* als Typus der Eutimiden gelten, insofern sie der hypothetischen Stammform der Gruppe am nächsten steht.

205. Species: **Eutimium elephas**, HAECKEL; nova species.

Tafel XII, Figur 10—12.

Eutima elephas, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 195.

Species-Diagnose: Schirm stark gewölbt, ungefähr so hoch als breit. Magenstiel vierkantig-prismatisch, 3—4 mal so lang als der Schirmdurchmesser, von der flach konischen Basis scharf abgesetzt. Magen glockenförmig, vierkantig, mit 4 gekräuselten Mundlappen. Gonaden linear, in der ganzen Länge des Magenstiels. 4 Tentakeln sehr dünn, höchstens so lang als der Magenstiel, 8 Randbläschen gross, mit einem Halbring von 8—10 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Eutimium elephas* hat bei erschlafftem Schirm am meisten Aehnlichkeit mit *Saphenia mirabilis*. Wie bei dieser ist der ausserordentlich lange Magenstiel oder Rüssel ein dünnes vierseitiges Prisma, in seiner ganzen Länge gleich dick, und an der Basis scharf abgesetzt von einem flach konischen Vorsprung des Gallertschirms. Der letztere hat auch hier einen flach gewölbten kuppelförmigen Scheitel-Aufsatz. Der stark contrahirte Schirm erscheint fast kubisch. Die 4 leistenförmigen Gonaden (s) nehmen die ganze Länge des Magenstiels ein und liegen eigentlich als 4 Paar platte Bänder zwischen den zusammengedrückten Radial-Canälen (p), so wie es Fig. 12 im Querschnitt zeigt. Zwischen ihrem Innenrande und dem centralen Gallertprisma des Stiels verlaufen die 4 kräftigen Stielmuskeln (m), die den Magenstiel lebhaft bewegen. Der Mund hat 4 zierlich gekräuselte Lippen, kann sich aber auch in Gestalt einer quadratischen Scheibe ausbreiten und ansaugen. Die 4 Tentakeln sind oft spiralig aufgerollt, ausgedehnt nicht dicker als die dünnen Radial-Canäle und kaum so lang als der Magenstiel. Die 8 Randbläschen sind gross und enthalten 8—10 kugelige Otolithen in einem Bogen.

Farbe: Magen und Mund blass grünlich. Lippenränder, Magenkanten, Gastrocanäle und Tentakeln schön grün (spangrün bis smaragdgrün).

Grösse: Schirmbreite 16—20 Mm., Schirmhöhe 16—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Deutsches Meer; Helgoland, September 1854, HAECKEL.

91. Genus: **EUTIMA**, MAC CRADY (1857).

εὖ = schön; *τιμή* = Ehrengeschenk.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 4 perradialen Tentakeln. Dazwischen marginale Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Ein langer Magenstiel.

Das Genus *Eutima* enthält die Eutimiden mit 4 Tentakeln und mit spiralen Cirren am Schirmrande, und verhält sich somit zu *Eutimium* eben so, wie *Euchilota* zu *Eucopium*. Die bisher beschriebenen 4 Arten

gehören sämmtlich dem nord-atlantischen Ocean an, und zwar 3 Arten der Küste von Nord-Amerika, 1 Art der Küste von Europa. Letztere ist von KEFERSTEIN als Typus einer besonderen Gattung und sogar einer neuen Familie unter dem Namen *Siphonorhynchus* (1862) beschrieben worden. Der einzige Unterschied, dass bei dieser Art zahlreiche, bei den 3 anderen Arten nur 8 spirale Cirren am Schirmrande sich finden, kann keinen generischen Unterschied bedingen. Die Ontogenie von *Eutima* ist unbekannt.

206. Species: **Eutima limpida**, AL. AGASSIZ.

Eutima limpida, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 116, Fig. 173—178.
Eutima limpida, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 363.

Species-Diagnose: Schirm flach glockenförmig, kaum $\frac{1}{3}$ so hoch als breit. Magenstiel 2—3 mal so lang als die Schirmhöhe, an der Basis konisch verdickt. Magen vierseitig-prismatisch, fast 20 mal so lang als breit, fast so lang als der Magenstiel, und eben so dick. Mund eine quadratische Scheibe. 4 Gonaden linear, nahe dem Schirmrand beginnend und bis auf die Basis des Magenstiels fortgesetzt. Tentakeln kaum so lang als der Schirmdurchmesser, an der Basis je 2 kurze Cirren. Zahlreiche Randtuberkeln. Randbläschen mit einem Ring von 12—13 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Diese Art unterscheidet sich von den anderen namentlich dadurch, dass die Gonaden nicht bloss auf den Magenstiel beschränkt sind, sondern sich von diesem aus auf die Subumbrella fortsetzen und längs der Radial-Canäle bis fast zum Schirmrande laufen. Auch ist der dünne Magenschlauch viel länger als bei allen anderen Arten, fast so lang als der Magenstiel selbst. Der Mund breitet sich in Gestalt einer quadratischen Scheibe aus.

Farbe: Der ganze Körper mit allen Theilen ist vollkommen farblos, glashell.
Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Buzzard's Bay, Naushon, AL. AGASSIZ.

207. Species: **Eutima mira**, MAC CRADY.

Eutima mira, MAC CRADY, 1857; Gymn. Charl. Harb. p. 190, Pl. XI, Fig. 8, 9.
Eutima mira, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 363.

Species-Diagnose: Schirm flach glockenförmig, ungefähr $\frac{2}{3}$ so hoch als breit. Magenstiel 4—5 mal so lang als die Schirmhöhe, dünn, an der Basis konisch verdickt. Magen spindelförmig, ungefähr 3 mal so lang als breit und halb so lang als die Schirmhöhe. Mund vierlippig. 4 Gonaden linear, in der ganzen Länge des Magenstiels. Tentakeln 3—4 mal so lang als der Schirmdurchmesser, an der Basis je 2 kurze Cirren. Zahlreiche Randtuberkeln. Randbläschen mit 4—5 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei MAC CRADY (l. c.). Diese Art zeichnet sich vor den anderen durch die ausserordentliche Länge des Magenstiels aus, der die Schirmhöhe um das Vierfache und den Magen um das Achtfache an Länge übertrifft. Die Grösse ist nicht angegeben; doch gehört sie nach MAC CRADY zu den grössten Craspedoten des Hafens von Charleston.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South-Carolina, MAC CRADY.

208. Species: **Eutima pyramidalis**, L. AGASSIZ.

Eutima pyramidalis, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 363.
Eutima pyramidalis, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 118.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, halbkugelig, circa $\frac{2}{3}$ so hoch als breit. Magenstiel kürzer als die Schirmhöhe (?), konisch, mit sehr breiter Basis. Magen kurz. Mund mit 4 abgerundeten Lippen mit fein gezähnelten Rändern. Gonaden? Tentakeln kurz. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. AGASSIZ hat nur die obige kurze und unzureichende Diagnose gegeben.

Danach scheint sich diese Art namentlich durch plumpere und gedrungenere Körperform auszuzeichnen; kurzen, an der Basis breit konischen Magenstiel und abgerundete, fein gefaltete Lippen.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Florida, Key West, L. AGASSIZ.

209. Species: **Eutima insignis,** HAECKEL.

Siphonorhynchus insignis, KEFERSTEIN, 1862; Zeitschr. f. wiss. Zool. Vol. XII, Fig. 3—8.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, halb so hoch als breit. Magenstiel doppelt so lang als der Schirmdurchmesser, an der Basis nicht verdickt. Magen flaschenförmig, 3 mal so lang als breit, und halb so lang als die Schirmhöhe. Mund vierlippig. 4 Gonaden linear, in der ganzen Länge des Magenstiels. Tentakeln doppelt so lang als der Schirmdurchmesser. Am ganzen Schirmrande zahlreiche spirale Cirren und flache Nesselwarzen. Randbläschen mit je 3—4 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei KEFERSTEIN (l. c.). Danach unterscheidet sich diese Art namentlich durch die grosse Anzahl von spiralen Cirren und Randwarzen, die den ganzen Schirmrand besetzen, ähnlich wie bei *Octorchis* und *Saphenia*. Bei den 3 anderen Eutima-Arten sind bloss 8 Cirren vorhanden, paarweise an der Basis der 4 Tentakeln.

Grösse: Schirmbreite 7 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Normandie, St. Vaast, KEFERSTEIN.

92. Genus: **SAPHENIA,** ESCHSCHOLTZ (1829).

σαφήνεια = Klarheit.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 2 gegenständigen perradialen Tentakeln. Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Cirren. 4 Gonaden im Verlauf der 4 Radial-Canäle. Ein langer Magenstiel.

Das Genus *Saphenia* wurde 1829 von ESCHSCHOLTZ für diejenigen seiner „Geryoniden" gegründet, die sich durch zwei lange, gegenständige Tentakeln vor den übrigen auszeichnen. Er beschreibt 3 Arten, von denen zwei (*S. dinema* und *S. bitentaculata*) echte Eucopiden, und zwar Saphenien in unserem Sinne sind. Die dritte Art dagegen (*S. balearica* = *Dianaea balearica*, QUOY et GAIMARD; Voyage de l'Uranie et de la Physicienne, Zoolog. 1824, p. 566, Pl. 84, Fig. 3) ist nichts Anderes, als eine halbzerstörte Geryonia oder Carmarina, deren Gallertkörper sämmtliche Organe bis auf 2 Tentakel-Reste eingebüsst hat. Eine echte *Saphenia* hat später STRETHILL WRIGHT als Repräsentant einer neuen Gattung (*Goodsirea*) recht gut beschrieben und abgebildet, obgleich seine Deutung ihrer Organe zum Theil sehr wunderlich ist. Die Ontogenie ist unbekannt. Alle 3 Species sind europäisch.

210. Species: **Saphenia mirabilis,** HAECKEL.

Goodsirea mirabilis, STRETHILL WRIGHT, 1859; Edinb. New Phil. Journ. Vol. X, Pl. IX, Fig. 1—3.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, noch nicht halb so hoch als breit. Magenstiel cylindrisch, an der Basis konisch, circa 3 mal so lang als die Schirmhöhe. Magen klein, glockenförmig, kaum breiter als der Magenstiel. Gonaden linear oder bandförmig, längs des Magenstiels. Die beiden gegenständigen Tentakeln 2—3 mal so lang als der Schirmdurchmesser. Am Schirmrande zahlreiche Randwarzen und Cirren. Randbläschen mit gewöhnlich 4 Otolithen.

Specielle Beschreibung bei STRETHILL WRIGHT (l. c.); auch sehr gute Abbildung. Danach ist diese *Saphenia* von den beiden anderen Arten durch den sehr flach gewölbten Schirm und den viel längeren Magenstiel verschieden. Die Gesammtform ist sehr ähnlich dem *Eutimium elephas* (Taf. XII, Fig. 10). Der Magenstiel soll nur beim Männchen cylindrisch, beim Weibchen vierseitig-prismatisch sein. Die beiden Tentakeln sind sehr lang (bis zu 60 Mm.), an der Basis konisch verdickt. Am Schirmrande sitzen 96 halbkugelige Tuberkeln, jeder an seiner Basis mit zwei dünnen Spiral-Cirren, die am Ende einen eiförmigen Nesselknopf tragen.

Farbe: Schirmstiel grünlich-weiss. Gastrocanäle purpurroth gesprenkelt.
Grösse: Schirmbreite 25 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Britische Küsten; Queensferry bei Edinburgh, STRETHILL WRIGHT.

211. Species: **Saphenia dinema,** ESCHSCHOLTZ.

Saphenia dinema, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 93.
Saphenia dinema, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 363.
Geryonia dinema, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., Nr. 9, p. 329. Pl. inédit. IV, Fig. 1—3.
Geryonia dinema, MILNE-EDWARDS, 1849; CUVIER, Regne anim. illustré, Zooph. Pl. 54, Fig. 1.
Dianaea dinema, LAMARCK, 1817; Anim. sans vert. II, p. 153.
Campanella dinema, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 286.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, konisch, ungefähr so hoch als breit. Magenstiel cylindrisch, ohne Basal-Anschwellung, circa halb so lang als die Schirmhöhe. Magen klein, glockenförmig, kaum breiter als der Magenstiel. Gonaden linear, längs des Magenstiels. Die beiden gegenständigen Tentakeln kaum länger als der Schirmdurchmesser. Am Schirmrande zahlreiche Randwarzen und Cirren. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Characteristik von PÉRON (l. c.) ist sehr ungenügend. Doch lässt sich aus der guten Abbildung von LESUEUR, die in CUVIER's Regne animal illustré copirt ist, und nach der ich obige Diagnose entworfen habe, mit Sicherheit annehmen, dass sich dieselbe auf eine echte *Saphenia* bezieht. Von den beiden anderen Arten unterscheidet sie sich durch den konischen Schirm und die kurzen Tentakeln.

Farbe: Der Körper scheint ganz farblos zu sein.
Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Normandie, PÉRON et LESUEUR.

212. Species: **Saphenia bitentaculata,** ESCHSCHOLTZ.

Saphenia bitentaculata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 363.
Saphenia bitentaculata, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 93.
Dianaea bitentaculata, QUOY et GAIMARD, 1827; Annal. Sc. nat. Tom. X, Pl. VI, Fig. 9.
Dianaea bitentaculata, OKEN, 1828; Isis, Vol. XXI, p. 342, Taf. V, Fig. 9.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, fast kugelig, fast eben so hoch als breit. Magenstiel cylindrisch, an der Basis konisch, ungefähr so lang als die Schirmhöhe. Magen klein, glockenförmig, kaum breiter als der Magenstiel. Gonaden linear, fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. Die beiden gegenständigen Tentakeln etwa doppelt so lang als der Schirmdurchmesser. Am Schirmrande 16—24 Randwarzen und doppelt so viel Cirren. Randbläschen mit einem Ring von 10—12 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Saphenia bitentaculata* habe ich selbst im April 1867 in der Strasse von Gibraltar, wo sie zuerst im Mai 1826 von QUOY und GAIMARD beobachtet wurde, untersucht und kann danach deren sehr ungenügende Beschreibung ergänzen. Der Schirm ist beinahe kugelig, unten abgestutzt. Die Gonaden verlaufen als 4 lineare Bänder längs des Magenstiels vom Magen an bis fast zum Schirmrande. Die spiralen Cirren und Tuberkeln am Schirmrande verhalten sich ähnlich, wie sie WRIGHT bei *S. mirabilis* beschrieben hat; die Cirren sitzen paarweise an den Randwarzen. Die Randbläschen sind gross und zeichnen sich durch eine grössere Zahl von Otolithen aus (10—12, in einen Ring geordnet).

Farbe: Der ganze Körper ist farblos, nur die Gonaden weisslich.
Grösse: Schirmbreite 10—12 Mm., Schirmhöhe 8—10 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Strasse von Gibraltar; QUOY et GAIMARD (1826); HAECKEL (1867).

93. Genus: **EUTIMETA**, Haeckel; novum genus.

$\varepsilon\tilde{\upsilon}$ = schön, $\tau\iota\mu\eta\tau\acute{\alpha}$ = geehrt.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen). Dazwischen marginale Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Ein langer Magenstiel.

Das Genus *Eutimeta,* bisher nur durch eine Canarische Art bekannt, umfasst die Sapheniden mit 8 Tentakeln und verhält sich somit zu *Eutima* ähnlich, wie *Eucope* zu *Eucopium.* Zwischen den Tentakeln sitzen am Schirmrande zahlreiche spirale Cirren. Die Gonaden sind schmale Bänder, welche längs der Radial-Canäle in den Kanten des Magenstiels verlaufen. Bisher habe ich von dieser Gattung nur eine Art beobachtet, von dieser aber viele Jugendformen, so dass sich der Lauf der Keimsgeschichte gut übersehen lässt. Die jüngsten Larven, die eben erst den Brutkapseln der Campanarien-Amme entschlüpft sein konnten, sind echte *Eucopium*-Formen: Schirm fast kugelig, 4 perradiale Tentakeln, 8 adradiale Randbläschen, keine Cirren, kein Magenstiel, Magen ein einfacher Schlauch ohne Lippen, mit quadratischer Mundöffnung. Dann beginnt sich der Magenstiel zu bilden und *Eucopium* geht in die *Eutimium*-Form über. Aus dieser entwickelt sich die *Eutima*-Form, indem zwischen den 4 perradialen Tentakeln 16 Spiral-Cirren auftreten, je 2 an deren Basis und je 2 neben einem neugebildeten interradialen Bulbus (Taf. XII, Fig. 6). Indem diese 4 Bulben zu langen Tentakeln auswachsen, entsteht endlich die *Eutimeta*-Form. Zugleich steigt die Zahl der Spiral-Cirren von 16 auf 64. Nach dem biogenetischen Grundgesetze ist somit der Schluss auf folgende Ahnen-Reihe gestattet: *Eucopium, Eutimium, Eutima, Eutimeta.*

213. Species: **Eutimeta gentiana,** Haeckel; nova species.

Tafel XII, Figur 6—9.

Eutima gentiana, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 203.
Geryonopsis gentiana, Haeckel; Taf. XII, Fig. 6—9.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, konisch, etwas höher als breit. Magenstiel vierkantig-prismatisch, kaum länger als die Schirmhöhe. Magen flaschenförmig, halb so lang als der Schirmstiel. Mund mit 4 kurzen einfachen Lippen. Gonaden bandförmig, in den Kanten des Magenstiels. 8 Tentakeln etwas länger als der Schirmstiel, an der Basis konisch angeschwollen. 64 spirale Cirren. 8 Randbläschen mit 3—4 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Eutimeta gentiana* zeichnet sich durch die starke Wölbung des konischen Schirms vor den meisten andern Sapheniden aus. Die Gallertmasse desselben nimmt vom Scheitel allmählich gegen den Rand hin ab. Der vierseitig-prismatische Magenstiel ist in seiner ganzen Länge von gleicher Dicke, etwa 8 mal so lang als dick. Die leistenförmigen Gonaden beginnen am Magen und verlaufen an den Radial-Canälen bis fast zur Basis des Magenstiels. Die 8 Tentakeln sind von gleicher Grösse, an der Basis in einen dicken kegelförmigen Bulbus angeschwollen (Fig. 8f). Jederseits sitzen unmittelbar neben letzterem 2 spirale Cirren (Fig. 8 tc). In der Mitte zwischen je zwei Tentakeln sitzt ein Randbläschen (Fig. 8h, Fig. 9), und zwischen diesem und dem benachbarten Tentakel eine flache Nesselwarze (bv) mit 2 spiralen Cirren.

Farbe: Der ganze Körper ist farblos, nur die Gonaden und Tentakeln weisslich.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 10 Mm.

Ontogenie: Larven sind beobachtet von der successiven Reihe folgender Gattungs-Formen: *Eucopium, Eutimium, Eutima, Eutimeta* (s. oben).

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Haeckel.

94. Genus: **EUTIMALPHES**, Haeckel; novum genus.

$\varepsilon\tilde{\upsilon}$ = schön, $\tau\iota\mu\alpha\lambda\varphi\acute{\eta}\varsigma$ = werthvoll.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und zahlreichen Tentakeln (12—16 oder mehr). Dazwischen marginale Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Ein deutlicher Magenstiel.

Das Genus *Eutimalphes* wiederholt unter den Eutimiden die Obeliden-Gattung *Euchilota,* indem sie 8 Randbläschen mit zahlreichen Tentakeln und Cirren und mit einem langen Magenstiel combinirt. Im Habitus gleicht sie mehr Irene. Die Gonaden sitzen bald bloss an der Subumbrella, bald verlängern sie sich auf den Magenstiel. Von den beiden bekannten Arten gehört *E. indicans* der britischen, *E. pretiosa* der australischen Küste an. Die Ontogenie ist unbekannt.

214. Species: **Eutimalphes pretiosa,** HAECKEL, nova species.

Tafel XI, Figur 8.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 2—3 mal so breit als hoch. Magenstiel konisch, etwa halb so lang als der Schirmdurchmesser, und eben so lang als breit. Magen glockenförmig, mit 4 sehr grossen, stark gekräuselten Mundlappen, fast so lang als der Schirmradius. Gonaden stark gekräuselt, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend, beide Ende frei lassend. Tentakeln 60—80, sehr kurz und kraus, mit dickem Basal-Bulbus, dazwischen zerstreut zahlreiche Cirren und niedrige Rand-Tuberkeln. Randbläschen mit 16—20 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Eutimalphes pretiosa* zeichnet sich besonders durch ihren sehr grossen Mund aus, dessen 4 mächtige Lappen mit zierlich gekräuselten und vielfach zusammengelegten Rändern fast die Länge des Schirm-Radius erreichen. Der Schirmstiel bildet einen flachen Kegel, der mit sehr breiter Basis im Grund der Schirmhöhle sitzt, gleich wie bei der auch im Habitus ähnlichen *Tima flavilabris.* Die Schirmhöhle ist niedrig. Die Gonaden bilden 4 zierliche Krausen, die fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmen und nur das proximale und distale Ende frei lassen. Der Schirmrand war an dem einzigen untersuchten Weingeist-Exemplar theilweise zerstört. Die Zahl der Tentakeln schien im Ganzen 60—80 zu betragen. Dieselben waren stark contrahirt und gekräuselt. Dazwischen sassen unregelmässig vertheilt zahlreiche spirale Cirren. Die 8 Randbläschen sind sehr gross und enthalten 16—20 Otolithen.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Australien, FABER.

215. Species: **Eutimalphes indicans,** HAECKEL.

Tiaropsis indicans, ROMANES; Journ. Linn. Soc., XII, 1876, p. 525; XIII, 1877, Pl. XV, Fig. 1.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, $\frac{2}{3}$ so hoch als breit. Magenstiel konisch, fast so lang als der Schirmdurchmesser, und etwa doppelt so lang als breit. Magen sehr klein, mit 4 sehr kurzen Mundlappen. Gonaden gekräuselt, die subumbrale Hälfte der Radial-Canäle einnehmend. Tentakeln zahlreich und sehr kurz. Cirren? Randbläschen mit 12 Otolithen.

Specielle Beschreibung bei ROMANES (l. c.) sehr unvollständig. Nach der Abbildung (auf welcher die Schirm-Gallerte ganz weggelassen ist) ist der Magenstiel ein vollständiger Kegel, so lang als der Schirmdurchmesser; nach der Beschreibung hingegen ist der Magenstiel ($\frac{5}{8}$ Zoll) kaum halb so lang als der Schirmdurchmesser ($1\frac{1}{2}$ Zoll). Jedoch lässt sich aus der ganzen Darstellung schliessen, dass es sich wirklich um eine selbstständige Art von *Eutimalphes* handelt. Von der vorigen unterscheidet sie sich auffallend durch den sehr kleinen Magen und Mund. Der Magenstiel ist im Verhältniss doppelt so lang.

Grösse: Schirmbreite circa 40 Mm., Schirmhöhe 30 Mm.? — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Ostküste von Schottland; Cromarthy Frith, ROMANES.

95. Genus: **OCTORCHIDIUM,** HAECKEL; novum genus.

ὀκτώ = Acht; *ὀρχίδιον* = Kleiner Hoden.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 4 perradialen Tentakeln. Keine Cirren und Tuberkeln am Schirmrande. 8 Gonaden im Verlauf der 4 Radial-Canäle (4 an der Subumbrella, 4 am Magenstiel). Magenstiel lang, weit aus der Schirmhöhle vortretend.

Das Genus *Octorchidium* kann phylogenetisch als Stamm-Gattung der Octorchiden betrachtet werden, da die anderen beiden Gattungen, *Octorchis* und *Octorchandra,* in ihrer Jugend dieselbe Form als Larve durchlaufen. Characteristisch ist, dass bei dem geschlechtsreifen Octorchidium nur 4 perradiale Tentakeln vorhanden sind, und keine Andeutung von interradialen Tentakeln. Auch fehlen die Randwarzen, die bei den anderen beiden Gattungen den Schirmrand in zwei Reihen säumen, sowie die spiralen Cirren neben denselben. Die 8 Randbläschen, die genau adradial stehen, doppelt so weit von einander wie von den benachbarten Tentakeln entfernt, enthalten nur einen Otolithen. So stellt sich *Orchidium* in jeder Beziehung als die primitivste unter den bis jetzt beobachteten Octorchiden dar, wie es auch an Körpergrösse hinter den anderen Arten der Tribus zurücksteht; und doch wird es trotzdem in dieser Form vollständig geschlechtsreif. *Octorchidium* verhält sich demnach zu *Octorchis*, wie *Eucopium* zu *Eucope.* Die einzige bisher beobachtete Art gehört dem Mittelmeer an. Die Ontogenie ist unbekannt.

216. Species: **Octorchidium tetranema,** Haeckel; nova species.

Tafel XIII, Figur 9.

Octorchis tetranema, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 206.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, glockenförmig, fast eben so hoch als breit. Magenstiel in der oberen Hälfte vierseitig-pyramidal, in der unteren vierseitig-prismatisch. Magen spindelförmig. Mund mit 4 sehr kurzen einfachen Lippen. Gonaden linear, die 4 peduncularen in der Mitte des Magenstiels, die 4 subumbralen von der Basis desselben bis zum Schirmrand reichend. 4 kurze Tentakeln, kürzer als der Schirmdurchmesser. Keine Tuberkeln und Cirren am Schirmrande. 8 Randbläschen klein, nur mit einem Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Octorchidium tetranema* ist von Interesse als einfachste Octorchiden-Form. Die unreifen Larven von *Octorchis* und *Octorchandra* bleiben einige Zeit auf derselben Formstufe stehen, welche *Octorchidium* zeitlebens beibehält. Aber auch jene Larven werden in dieser Form bisweilen geschlechtsreif, was als ein weiterer Beweis für die Descendenz der *Octorchandra* von *Octorchis,* und dieses von *Octorchidium* gelten kann. Letzteres erreicht noch nicht die Hälfte der Grösse, in der wir die anderen Octorchiden antreffen.

Farbe: Körper meistens ganz farblos, bisweilen Lippen und Gonaden grünlich.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Ajaccio, Corsica, April 1875, Haeckel.

96. Genus: **OCTORCHIS,** Haeckel (1864).

ὀκτώ = Acht, ὄρχις = Hoden.

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen). Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Cirren und Tuberkeln. 8 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle (4 an der Subumbrella, 4 am Magenstiel). Magenstiel lang, weit aus der Schirmhöhle vortretend.

Das Genus *Octorchis* habe ich 1864 auf die ligurische, damals in Villafranca zuerst beobachtete *O. Gegenbauri* gegründet (Jenaische Zeitschr. für Naturw. 1864, Bd. I, S. 331). Ich betrachtete dieselbe als Typus einer neuen Familie, da ähnliche Eucopiden mit 8 Gonaden bis dahin nicht beobachtet waren (mit einer einzigen Ausnahme, der nordamerikanischen *Octorchandra variabilis,* die aber ihr Entdecker, Mac Crady, zu *Eutima* gestellt hatte). Eine zweite Art, *O. campanulata,* beobachtete ich 1871 auf der adriatischen Insel Lesina. 5 Jahre später hat Claus auf diese die neue Gattung *Liriopsis* gegründet, ohne auf meine ausführliche Beschreibung von *Octorchis* Rücksicht zu nehmen. Er stellt dieselbe zu den Geryoniden, obwohl er gleichzeitig in seiner unvollständigen Beschreibung ihr diejenigen Charactere zuschreibt, welche diese unzweifelhafte Eucopide auszeichnen. Ob diese adriatische *O. campanulata* von der ligurischen *O. Gegenbauri* wirklich specifisch zu trennen ist, oder ob Beide nur Local-Formen einer weitverbreiteten Mittelmeer-Art sind, kann erst die genauere Vergleichung lehren. Beide haben in reifem Zustande 8 Tentakeln, deren Zahl nicht vermehrt wird, wie bei der atlantischen *Octorchandra.* Eigenthümlich ist die Garnitur des Schirmrandes, der mit 2 Reihen von konischen Tuberkeln oder Nesselwarzen besetzt ist (Taf. XIII, Fig. 11). Die innere Reihe liegt an der Innenseite des Ring-Canals (Fig. 11 c), oberhalb der Velum-Insertion, also innerhalb der Schirmhöhle. Die äussere Reihe liegt dagegen an der unteren und äusseren Seite des Schirmrandes, und zwischen den

Nesselwarzen derselben (g) liegen feine spirale Cirren zerstreut, deren kolbiges Ende Nesselzellen trägt (Fig. 13). Zwischen den Nesselzellen der Tuberkeln liegen schwarze Pigmentzellen. Die Ontogenie ist unbekannt.

217. Species: **Octorchis Gegenbauri,** HAECKEL.

Tafel XIII, Figur 10—16.

Octorchis Gegenbauri, HAECKEL, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 331.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, kaum halb so hoch als breit. Magenstiel vierseitig-prismatisch, oben konisch verdickt, doppelt so lang als der Schirmdurchmesser. Magen glockenförmig, mit 4 gekräuselten Mundlappen. 8 Tentakeln meistens kürzer, selten länger als der Schirmdurchmesser. Am Schirmrande 60—100 Paar Tuberkeln, in der äusseren Reihe dazwischen 40—80 spirale Cirren. 8 Randbläschen mit einem Halbring von 6—10 Otolithen.

Specielle Beschreibung bei HAECKEL (l. c.). Die grössten und reifsten Personen dieser Art zeigen 8 Tentakeln von gleicher Grösse, die länger als der Magenstiel sind. Gewöhnlich aber sind sie bedeutend kürzer, und die 4 interradialen kleiner als die 4 perradialen. Die Zahl der Tuberkeln und Cirren am Schirmrande ist geringer als bei der folgenden, ebenso die Zahl der Otolithen. Ich habe von dieser Art öfter geschlechtsreife Larven beobachtet, die dem *Octorchidium tetranema* gleichen (Taf. XIII, Fig. 9).

Farbe: Gastrocanal-System, Gonaden und Tentakeln meist bläulichgrün oder seegrün, bisweilen schön spangrün.

Grösse: Schirmbreite 9 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, April 1864, HAECKEL.

218. Species: **Octorchis campanulatus,** HAECKEL.

Tafel XIII, Figur 2.

Liriopsis campanulata, CLAUS, 1876; Verhandl. Zool. Bot. Ges. Wien. Vol. 26, p. 11.
Octorchis campanulatus, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 208.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, glockenförmig, fast eben so hoch als breit. Magenstiel vierseitig-prismatisch, oben wenig verdickt, doppelt so lang als der Schirmdurchmesser. Magen glockenförmig, mit 4 kurzen Mundlappen. 8 Tentakeln mehrmals länger als der Schirmdurchmesser. Am Schirmrande 100—120 Paar Tuberkeln, in der äusseren Reihe dazwischen 200—300 spirale Cirren. 8 Randbläschen mit einem Ring von 12—16 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Octorchis campanulata* unterscheidet sich von *O. Gegenbauri* durch stärker gewölbten, fast kegelförmigen Schirm und längere Tentakeln, sowie eine grössere Anzahl von Otolithen, Rand-Tuberkeln und Cirren. Uebrigens erscheinen diese Charactere wegen ihrer Unbeständigkeit ziemlich werthlos, und eine genauere Vergleichung mit der ligurischen *O. Gegenbauri* wird wohl zur Verschmelzung mit dieser führen.

Farbe: Bald farblos, bald mit grünlichen Gonaden und Tentakeln.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Adriatisches Meer; Lesina, 1871, HAECKEL; Triest, 1876, CLAUS.

97. Genus: **OCTORCHANDRA,** HAECKEL; novum genus.

Derivativum von *Octorchis.*

Genus-Diagnose: Eucopide mit 8 adradialen Randbläschen und zahlreichen (12—16 oder mehr) Tentakeln. Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Cirren und Tuberkeln. 8 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle (4 an der Subumbrella, 4 am Magenstiel). Magenstiel lang, weit aus der Schirmhöhle vortretend.

Das Genus *Octorchandra* kann als weitere phylogenetische Entwickelungsstufe von *Octorchis* betrachtet werden, deren Gestalt sie in der Jugend durchläuft. Die eigenthümliche Garnitur des Schirmrandes mit 2 Reihen schwarz gesprenkelter Nesselwarzen oder Tuberkeln, sowie mit spiralen Cirren in der äusseren Reihe, ist bei beiden Gattungen dieselbe. Die Zahl der Tentakeln beträgt bei der reifen *Octorchandra* 12—32, meist 16, während sie bei *Octorchis* stets auf 8 stehen bleibt. Erstere verhält sich daher zu letzterer ähnlich, wie *Epenthesis* zu *Eucope*. Die 3 beobachteten Arten gehören dem nord-atlantischen Ocean an, während die beiden *Octorchis*-Arten bisher nur im Mittelmeer beobachtet wurden. Die Ontogenie ist unbekannt.

219. Species; **Octorchandra germanica**, Haeckel.

Tafel XIII, Figur 3—8.

Octorchis germanica, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Med. 1877, Nr. 209.
Tima species, Franz Eilhard Schulze, 1874; Zool. Ergebn. Nordseef. 1872, p. 138, Taf. II, Fig. 7.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, ungefähr halb so hoch als breit. Magenstiel vierkantig-prismatisch, an der Basis konisch verdickt, $1\frac{1}{2}$—2 mal so lang als der Schirmdurchmesser. Magen schlank und dünn, fast $\frac{1}{4}$ so lang als der Magenstiel. Mund mit 4 schmalen, kurzen Lippen. Tentakeln 12—16, mehrmals länger als der Schirmdurchmesser. Am Schirmrande 80—100 Paar Tuberkeln, in der äusseren Reihe dazwischen 30—50 spirale Cirren. Randbläschen mit einem Halbring von 5—6 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Octorchandra germanica,* die bisher nur auf Helgoland beobachtet wurde, zeichnet sich vor den übrigen Arten schon äusserlich durch den ungemein zierlichen und schlanken Körperbau aus. Der Magenstiel ist unterhalb der Gonaden (die etwas oberhalb der Mitte liegen) sehr dünn und vierkantig-prismatisch, oberhalb konisch, mit sehr breiter Basis. Der Magen ist schlank und länger als bei allen anderen Octorchiden, die Tentakeln länger. Schirmrand vergl. Fig. 5.

Farbe: Mund, Gastrocanal-System und Gonaden spangrün.

Grösse: Schirmbreite 15 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Deutsches Meer; Helgoland, Haeckel (September 1865); F. E. Schulze (1872).

220. Species: **Octorchandra canariensis**, Haeckel; nova species.

Tafel XIII, Figur 1.

Octorchis canariensis, Haeckel, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 210.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, halb so hoch als breit. Magenstiel vierseitig-prismatisch, an der Basis wenig verdickt, kaum so lang als der Schirmdurchmesser. Magen glockenförmig, kurz und dick. Mund mit 4 breiten, stark gekräuselten Lippen. Tentakeln 16—24—32, wenig länger als der Schirmdurchmesser. Am Schirmrande 120—150 Paar Tuberkeln, in der äusseren Reihe dazwischen 200—300 spirale Cirren. Randbläschen mit einem Ring von 16—20 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Octorchandra canariensis* kann als eine weitere Fortbildung der *O. germanica* betrachtet werden und verhält sich zu dieser ähnlich, wie *Octorchis campanulata* zu *O. Gegenbauri*. Die Zahl der Tentakeln, Tuberkeln, Cirren und Otolithen ist grösser. Die Form ist plumper und die Gesammtgrösse beträchtlicher als bei den anderen Octorchiden, vielleicht *O. variabilis* ausgenommen. Scharfe Grenzen zwischen dieser und den vorigen Arten sind jedoch kaum zu ziehen.

Farbe: Lippenränder, Magenkanten, Gastrocanäle, Gonaden und Tentakeln heller oder dunkler grün, bald mehr spangrün, bald mehr smaragdgrün.

Grösse: Schirmbreite 25—30 Mm., Schirmhöhe 12—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Februar 1867, Haeckel.

221. Species: **Octorchandra variabilis,** HAECKEL.

Eutima variabilis, MAC CRADY, 1857; Gymnophth. Charl. Harb. p. 190.
Eutima variabilis, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 363.
Octorchis variabilis, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 211.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, etwa 3 mal so breit als hoch (?). Magenstiel $1\frac{1}{2}$—2 mal so lang als die Schirmhöhe (?). Magen glockenförmig, kurz und breit. Lippen kurz. Gonaden bei jungen Individuen (?) nur 4 an der Subumbrella, bei Erwachsenen ausserdem noch 4 am Magenstiel. 12 Tentakeln, die 4 perradialen länger als die 8 anderen. Zwischen je 2 Tentakeln 3 Randwarzen (zusammen 36), 72 Cirren. 8 Randbläschen.

Specielle Beschreibung bei MAC CRADY (l. c.), jedoch sehr unvollständig, eine Abbildung fehlt. Wie es scheint, ist diese nordamerikanische Octorchide von den europäischen Arten ziemlich verschieden, auch viel grösser als alle anderen. MAC CRADY sagt, dass sie die grösste unter allen Craspedoten von Charleston sei, woraus man wohl auf einen Schirmdurchmesser von 40—50 Mm. schliessen kann. Die Form scheint plumper zu sein, der Magenstiel kürzer. Die Zahl der Randwarzen und Cirren ist gering. Nach MAC CRADY sollen bald alle 8 Gonaden entwickelt sein, bald nur 4, und diese letzteren bald an der Subumbrella, bald am Magenstiel. Vermuthlich sind dies junge Thiere.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South-Carolina, MAC CRADY.

VII D. Vierte Subfamilie der Eucopiden:

IRENIDAE, HAECKEL.

Eucopiden mit Magenstiel und mit zahlreichen Randbläschen (12, 16, 32 oder mehr).

98. Genus: **IRENIUM,** HAECKEL; novum genus.

Deminutivum von Irene.

Genus-Diagnose: Eucopide mit zahlreichen Randbläschen (12—16 oder mehr) und mit 4 perradialen Tentakeln. Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. Magenstiel vorhanden.

Das Genus *Irenium* wird durch eine westafrikanische Irenide gebildet, die der gewöhnlichen *Irene pellucida* sehr ähnlich sieht, sich aber durch die constante Anwesenheit von nur vier perradialen Tentakeln generisch unterscheidet; sie verhält sich zur ersteren, wie *Eucopium* zu *Tiaropsis*. Am Schirmrande stehen ganz unregelmässig zerstreut sehr zahlreiche Cirren und Randbläschen, und zwischen diesen war eine geringere Zahl von kegelförmigen Randwarzen bemerkbar, die durch eine kleine Oeffnung Wasser aus dem Ringcanal austreten liessen und also als Excretions-Poren zu betrachten sind (in Fig. 13, Taf. XI ist die Richtung des austretenden Wasserstroms durch kleine Pfeile angedeutet). Die Ontogenie von *Irenium* ist unbekannt.

222. Species: **Irenium quadrigatum,** HAECKEL; nova species.

Tafel XI, Figur 12, 13.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, oben abgerundet, doppelt so breit als hoch. Magenstiel von derselben Gestalt, aber kleiner und umgekehrt. Magen birnförmig, ungefähr halb so lang als der Schirmradius. 4 Mundlappen klein, stark gekräuselt. Gonaden 4 schmale, sehr krause Bänder, die fast die ganzen Radial-Canäle einnehmen und bloss beide Enden freilassen. 4 Tentakeln sehr lang, an der Basis in einen mächtigen konischen Bulbus angeschwollen. Dazwischen am Schirmrande sehr zahlreiche Spiral-Cirren (120—160) und viele konische Excretions-Papillen (30—40). Randbläschen 60—80, jedes mit 4—6 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Irenium quadrigatum* sieht manchen Formen der mediterranen *Irene pellucida* sehr ähnlich, besonders durch den kurzen und breiten konischen Magenstiel, der mit dem ebenso gestalteten aber etwas grösseren Schirm zusammen gewissermaassen einen Doppelkegel bildet; die Schirmhöhle ist daher sehr flach und klein. Ich fand aber an allen beobachteten Exemplaren constant nur vier perradiale Tentakeln am Schirmrande, die an der Basis sehr stark verdickt waren und sich bis über das Zehnfache des Schirmdurchmessers verlängern konnten. Dazwischen unregelmässig vertheilt stehen am Schirmrande 30—40 Excretions-Poren, 120—160 spirale Cirren, die am Ende einen Nesselkolben tragen, und ungefähr halb so viel Randbläschen.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben grünlich.

Grösse: Schirmbreite 15 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westküste von Afrika; Mogador, Marocco, HAECKEL.

99. Genus: **IRENE**, ESCHSCHOLTZ (1829).

εἰρήνη = Eirene, Frieden, und Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Eucopide mit zahlreichen Randbläschen (12—16 oder mehr), und mit zahlreichen Tentakeln (12—16 oder mehr). Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Cirren. 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle, doch nicht deren ganze Länge einnehmend. Magenstiel kurz, nicht oder nur wenig aus der Schirmhöhle vorragend.

Das Genus *Irene* (oder griechisch *Eirene*) wurde 1829 von ESCHSCHOLTZ — als eine Gattung seiner Geryoniden — mit folgender Diagnose gegründet: „Ventriculus —? Cirri marginales plures. Pedunculus apice brachiis fimbriatis.“ — Er fügt hinzu: „Das einzige Merkmal, die gefiederten Arme an der Spitze des Stiels, ist hinlänglich, diese Gattung von den übrigen derselben Familie zu sondern. ESCHSCHOLTZ führte 4 Arten in seiner Gattung *Eirene* auf, von denen hier *E. viridula* als typischer Repräsentant der Gattung beibehalten wird. Auch *E. gibbosa* gehört wahrscheinlich hierher, wenn sie nämlich mit der später als *Tima pellucida* beschriebenen Art identisch ist. Dagegen ist die dritte Art: *E. endrachtensis,* eine echte, sechszählige Geryonide; und die vierte Art, *E. digitale,* ist *Aglantha digitalis.* L. AGASSIZ hat in seiner Monographie der Acalephen von jenen 4 Arten nur die britische *E. viridula* in der Gattung *Eirene* stehen lassen, und ihr 2 neue nord-amerikanische Arten hinzugefügt: *E. coerulea* und *E. gibbosa (Phortis gibbosa)* von MAC CRADY. Dagegen hat er die mediterrane *E. gibbosa (= Tima pellucida)* zu der nächstverwandten Gattung *Tima* gestellt, obwohl sie ganz entschieden zu *Eirene* gehört, falls man überhaupt beide Genera trennen will. Für diese Trennung lassen sich allerdings nur zwei Charactere anführen, nämlich die Bildung des Magenstiels und der Gonaden. Bei *Irene* nehmen die Gonaden nur einen Theil, wenn auch den grössten Theil der Radial-Canäle ein, während sie bei *Tima* sich in deren ganzer Länge erstrecken, vom Schirmrande bis zum Magen. Freilich erscheint dieser Unterschied kaum als genügender Gattungs-Character, wenn wir erwägen, dass auch bei nächstverwandten Arten anderer Eucopiden-Genera, z. B. *Obelia,* die Gonaden bald die ganze Länge der Canäle einnehmen, bald nur einen Theil derselben. Auch kann diese Differenz sich bei jungen und alten Thieren derselben Art finden. Dasselbe gilt von dem zweiten Differential-Character, von der Länge des Magenstiels. Dieser ist bei *Irene* kurz, konisch oder pyramidal, kürzer als der Schirmdurchmesser, und ragt meistens nicht oder nur wenig aus der Schirmhöhle vor. Dagegen ist der Magenstiel von *Tima* länger und schlanker, meist länger als der Schirmdurchmesser, und ragt weit aus der Schirmhöhle vor. Aber auch diese Differenz findet sich zwischen der jungen und alten *Tima,* die junge gleicht darin der *Irene.* Wenn wir trotzdem hier beide Genera noch getrennt lassen, so geschieht es hauptsächlich, weil jene beiden, an sich ungenügenden Differential-Charactere stets combinirt zu sein scheinen und dadurch an Werth gewinnen. Auch der Habitus beider Gattungen gestaltet sich dadurch auffallend verschieden.

Alle Arten der Gattung *Irene* stimmen überein in dem flach gewölbten oder halbkugeligen, schlaffen Schirm, dessen Gallerte zwar dick, aber sehr weich und zerfliessend ist. Der Magenstiel entspringt im Schirmgrunde mit breiter Basis und hat die Gestalt eines Kegels oder einer vierseitigen Pyramide, deren Höhe den Durchmesser der Grundfläche meist nur wenig übertrifft. Der Magen ist klein, glockenförmig, mit 4 kurzen Lippen, die viel kleiner als bei *Tima* sind. Die Gonaden sind schmale lineare Bänder oder cylindrische Wülste, nicht so stark gekräuselt, wie bei *Tima.* Sie nehmen zwar meistens den grössten Theil der Radial-Canäle ein, lassen aber doch (immer?) ein proximales oder distales Stück derselben frei. Die Tentakeln sind sehr zahlreich und wechseln sehr unregelmässig mit zahlreichen Randwarzen, Cirren und Randbläschen ab. Bei jungen Irenen treten 4 perradiale (primäre) und 4 interradiale (secundäre) Tentakeln durch bedeutendere Grösse hervor, denen sich später 8 adradiale (tertiäre) Tentakeln hinzugesellen. Die folgenden (quartären) Tentakeln, deren Zahl bis auf 80, 120 und mehr steigen kann, verhalten sich in Bezug auf Grösse und Form sehr unregelmässig. Dasselbe gilt von den konischen Nesselwarzen des Schirmrandes und den feinen, meist spiralig aufgerollten Cirren, die mit ihnen ohne constante Anordnung wechseln.

Die Tentakeln sind stets an der Basis in einen dicken konischen Kolben angeschwollen, aus welchem ein dünner und feiner Faden hervorgeht, meist kürzer als der Schirm-Radius (während sie bei *Tima* meist mehrmals länger sind). Sehr unregelmässig ist auch die Anordnung der Randbläschen, welche sehr klein sind und nur wenige Otolithen enthalten.

Die vier Arten von *Irene* erscheinen unter sich so nahe verwandt, dass sie füglich als „geographische Arten" oder als locale Varietäten einer „bona species" — der *Irene pellucida* — betrachtet werden können, um so mehr, als sie ausserordentlich variabel sind. Wenigstens gilt das von den beiden genauer bekannten europäischen Arten. Die beiden nordamerikanischen Arten sind nicht hinreichend genau untersucht, namentlich mit Bezug auf den Bau des Schirmrandes. Die beiden europäischen Arten, *I. pellucida* aus dem Mittelmeer und *I. viridula* aus der Nordsee, sind so variabel, dass ich früher mehrere Arten sowohl hier als dort unterscheiden zu können glaubte. Nachdem ich aber von beiden grössere Schwärme gesehen und zahlreiche Individuen verglichen habe, bin ich kaum mehr im Stande, auch nur diese zwei Arten auseinander zu halten. In Schwärmen, welche Individuen verschiedenen Alters enthalten, erscheinen die Extreme so verschieden, dass man sie, isolirt verglichen, unbedingt als „bonae species" unterscheiden würde. Aber dazwischen lassen sich alle denkbaren Uebergangsstufen finden. Dazu kommt noch, dass der Körper von *Irene* ausserordentlich zart und verletzlich ist und sehr oft verstümmelt, sowie mit theilweiser und unregelmässiger Regeneration verlorener Theile angetroffen wird. Ganz besonders variabel erscheinen bei der europäischen *Irene* folgende Verhältnisse: 1) die Wölbung des Schirms, der bald halbkugelig, doppelt so breit als hoch, bald sehr flach, 3—4mal so breit als hoch erscheint; 2) die Dicke der Schirm-Gallerte, welche (in der Hauptaxe) bald eben so hoch oder selbst höher als die Schirmhöhle erscheint, bald kaum halb so dick, oder selbst nur $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ so dick; 3) die Länge und Dicke des Magenstiels, der bald aus der Schirmhöhle ziemlich weit hervorragt, bald kaum die Hälfte derselben erreicht; 4) die Gestalt und Grösse des Magens und der 4 Mundlippen; 5) die Ausdehnung der Gonaden über einen grösseren oder kleineren Theil der Radial-Canäle; 6) die Zahl und Grösse der Tentakeln, die Dicke ihres Basaltheils und die Länge ihres Fadentheils; 7) die Zahl und Vertheilung der Nesselwarzen am Schirmrande, sowie der spiralen Cirren daneben; 8) die Zahl und Vertheilung der Randbläschen. Da alle diese morphologischen Verhältnisse mehr oder minder schwankend sind, ist es nicht wunderbar, dass die Beschreibungen und Abbildungen der europäischen Irenen so weit auseinander gehen; und die Differential-Diagnose, die ich nachstehend für die mediterrane *Irene pellucida* und die *I. viridula* der Nordsee aufstelle, wird wohl nur künstlich extreme Gegensätze trennen. Die Ontogenie von *Irene* ist unbekannt.

223. Species: **Irene pellucida**, Haeckel.

Taf. XII, Fig. 1, 2.

Geryonia pellucida, Will, 1844; Horae tergestinae p. 70, Tab. II, Fig. 8—11.
Tima pellucida, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med. p. 253.
Geryonopsis pellucida, Forbes, 1848; Brit. Nak. Med. p. 40.
Dianaea lucullana, Delle Chiaje, 1825; Anim. senza vert. Pl. 71, Fig. 1.
? Dianaea gibbosa, Lamarck, 1817; Anim. sans Vert. II, p. 328.
? Oceania gibbosa, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc. p. 346, Nr. 55.
? Eirene gibbosa, Eschscholtz, 1829; System der Acal. p. 94.
? Tima gibbosa, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 362.
Tima Cari, Haeckel, 1864; Jena. Zeitschr. Vol. I, p. 332.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Magenstiel konisch, eben so breit als lang und circa so lang als die Schirmhöhe. Magen glockenförmig, halb so lang als der Magenstiel. Mund mit 4 kurzen einfachen Lippen. Gonaden linear oder cylindrisch, etwas gewulstet, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend und nur die Enden frei lassend. Tentakeln 16—32, mit dickem Basal-Bulbus und dünnem Faden, der meist kürzer, selten etwas länger als der Schirm-Radius ist. Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Randwarzen (100—200) und ungefähr eben so viel Cirren, unregelmässig zerstreut, ebenso wie die 40—60 Randbläschen, die 2—4 Otolithen enthalten.

Specielle Beschreibung bei Will und Haeckel (l. c.). Ich fasse hier unter dem Namen *Irene pellucida* alle im Mittelmeer vorkommenden Formen von *Irene* zusammen, die gewöhnlich jetzt unter dem Namen *Tima pellucida* gehen, aber nicht zu *Tima* gestellt werden können, falls man überhaupt dieses Genus noch von *Irene* getrennt halten will. Es gehört diese Meduse zu den grössten und weitest verbreiteten Craspedoten des Mittelmeers und ist dennoch

sehr oft übersehen oder mit anderen verwechselt worden. Zum Theil liegt das an der sehr zarten und hinfälligen Beschaffenheit des weichen Körpers, der sehr häufig verstümmelt fortlebt, zum Theil an der ausserordentlichen Variabilität. Die Verhältnisse in der Grösse und Form der Körpertheile sind ungemein wechselnd (vergl. oben S. 201). Fig. 1 auf Taf. XII zeigt eine normale *Irene pellucida* von grösstem Durchmesser, in doppelter natürlicher Grösse; gewöhnlich erreicht sie nur halb so grosse Dimensionen. Die Tentakeln sind meistens mehr oder minder verstümmelt und gleich den übrigen Randorganen sehr unregelmässig entwickelt.

Farbe: Gewöhnlich ist der Körper ganz farblos und durchsichtig, bisweilen mit grünlichem oder bläulichem Anflug; Gonaden und Mund sind häufig blass-grünlich, seltener intensiv spangrün oder bläulich gefärbt, bisweilen auch intensiv milchweiss oder gelblich.

Grösse: Schirmbreite gewöhnlich 20—30, selten bis 40 Mm., Schirmhöhe 10—12, selten bis 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Triest, WILL; Corfu, Nizza, HAECKEL; und an vielen anderen Orten, zu gewissen Zeiten häufig.

224. Species: **Irene viridula,** ESCHSCHOLTZ.

Eirene viridula, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 94.
Eirene viridula, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 362.
Oceania viridula, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc. p. 346, Nr. 54.
Dianaea viridula, LAMARCK, 1817; Anim. sans vert. II, p. 506.
Geryonopsis delicatula, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 39.
Geryonopsis Forbesii, VAN BENEDEN, 1866; Faune littor. Belge, p. 87, Pl. III, Fig. 1—7.
Thaumantias cymbaloidea, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. Pl. IX, Fig. 1.
Geryonia pellucida, FREY und LEUCKART (— non WILL! —), 1847; Beitr. z. K. wirbell. Th. p. 138.
Tima pellucida, F. E. SCHULZE, 1872; Zool. Ergebn. Nordsee-Fahrt p. 138, Taf. II, Fig. 6.
Tima pellucida, BÖHM, 1878; Jena. Zeitschr. XII, p. 181.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, ungefähr 3 mal so breit als hoch. Magenstiel schlank konisch, 3 mal so lang als breit und 2—3 mal so lang als die Schirmhöhe. Magen rudimentär. Mund mit vier grossen lanzettlichen gefransten Lippen, halb so lang als der Magenstiel. Gonaden linear oder bandförmig, die distale Hälfte der Radial-Canäle einnehmend, jedoch nicht bis zum Schirmrande reichend. Tentakeln 32—40—64, mit dickem konischen Basal-Bulbus und sehr kurzem dünnen Faden, kürzer als die Mundlippen. Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Randwarzen und Cirren (80—160), unregelmässig zerstreut, ebenso wie die 60—80 Randbläschen, die 2—4 Otolithen enthalten.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Ich vereinige hier unter dem Namen *Irene viridula* alle Formen von *Irene,* welche an den atlantischen Küsten von Europa vorkommen. Jedoch kann diese Vereinigung, ebenso wie die specifische Trennung von der mediterranen *I. pellucida,* nur als eine provisorische gelten. Nachdem ich viele Formen von Helgoland, von den britischen und französischen Küsten verglichen habe, bin ich bezüglich der Species-Form nur zur Ueberzeugung grosser Variabilität gelangt. Vergleicht man die beiden Abbildungen dieser Art, von FORBES und von F. E. SCHULZE, so glaubt man gänzlich verschiedene Arten vor sich zu haben, und doch finden sich dazwischen alle Uebergänge vor. Gewöhnlich ist der Magenstiel länger, die Lippen grösser, und die Tentakeln zahlreicher als bei der mediterranen *I. pellucida,* von der sie wohl nur als „geographische Art" zu trennen ist. Weitere vergleichende Untersuchungen über diese und die vorige Art, für welche FORBES (1848) sein Genus *Geryonopsis* gründete, sind sehr wünschenswerth.

Farbe: Häufig ist diese Art ganz farblos und durchsichtig; gewöhnlich sind aber die Mundlappen, Gonaden und Tentakel-Basen grünlich, seltener intensiv spangrün, röthlich, purpurroth oder milchweiss gefärbt.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 8—12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küsten von Europa, wahrscheinlich weit verbreitet; Französische Küsten, PÉRON; Britische Küsten, FORBES; Helgoland, LEUCKART, BÖHM, HAECKEL etc.

225. Species: **Irene gibbosa,** L. AGASSIZ.

Irene gibbosa, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 362.
Phortis gibbosa, MAC CRADY, 1857; Gymnophth. Charleston Harb. p. 193.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, fast halbkugelig, etwa doppelt so breit als hoch. Magenstiel kurz und dick, flach konisch, mehrmals kürzer als die Schirmhöhe. Magen lang, glockenförmig. Lippen? Gonaden bandförmig, die distale Hälfte der Radial-Canäle einnehmend, jedoch nicht bis zum Schirmrande reichend. Tentakeln 12—16, mit dickem, fast kugeligem Basal-Bulbus und dünnem längeren Faden. Dazwischen am Schirmrande 20—30 Randwarzen (ohne Cirren?) und 40—60 Randbläschen, die nur 1—2 Otolithen enthalten.

Specielle Beschreibung bei MAC CRADY (l. c.), jedoch unvollständig. Eine Abbildung ist nicht gegeben. Es scheint jedoch, dass diese Charleston-Species sich von den 3 anderen *Irene*-Arten nicht unwesentlich unterscheidet, insbesondere durch die geringe Zahl der Tentakeln (12—16), den sehr kurzen und dicken Magenstiel und die ausserordentliche dicke Gallerte des stärker gewölbten Schirms, wodurch die Schirmhöhle sehr beschränkt wird.

Farbe: Gonaden und Tentakel-Bulben roth gesprenkelt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South Carolina, MAC CRADY.

226. Species: **Irene coerulea,** L. AGASSIZ.

Eirene coerulea, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 362.
Eirene coerulea, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 112, Fig. 163.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel schlank konisch, halb so breit als lang, und halb so lang als die Schirmhöhe. Magen rudimentär. Mund mit 4 kurzen, leicht gefransten Lippen. Gonaden linear, leicht gewulstet, das proximale und mittlere Drittel der Radial-Canäle einnehmend, das distale frei lassend. Tentakeln 120—140, kurz, etwa halb so lang als der Schirm-Radius. Cirren? Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. AL. AGASSIZ hat nur eine Abbildung und kurze Characteristik gegeben (l. c.). Von den Cirren und Randbläschen ist Nichts gesagt. Diese Art scheint sich von den 3 anderen Arten besonders durch die viel grössere Zahl der Tentakeln (30—36 in jedem Quadranten) zu unterscheiden, sowie durch die Ausdehnung der Gonaden über den grössten Theil der Radial-Canäle. Dieselben beginnen schon am Magen und lassen nur das distale Drittel oder Viertel der Radial-Canäle frei.

Farbe: Schirm licht stahlblau.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika (Key West und Tortugas, Florida), April, L. AGASSIZ.

100. Genus: **TIMA,** ESCHSCHOLTZ (1829).

τιμή = Ehrengeschenk (und Nomen Proprium).

Genus-Diagnose: Eucopide mit zahlreichen Randbläschen (12—16 oder mehr, bis über 200), und mit zahlreichen Tentakeln (12—16 oder mehr). Dazwischen am Schirmrande zahlreiche Cirren. 4 Gonaden im ganzen Verlaufe der Radial-Canäle, vom Schirmrande bis zur Magen-Basis gehend. Magenstiel lang, weit aus der Schirmhöhle vorragend.

Das Genus *Tima,* von *Irene* kaum zu trennen, wurde 1829 von ESCHSCHOLTZ, der diese nahe Verwandtschaft nicht erkannte, zu seinen Oceaniden gestellt und mit folgender Diagnose ausgestattet: „Discus facie infera in conum productus. Ventriculus plicatus in apice coni situs. Canali quaterni cum circulo marginali conjuncti. Cirri marginales numerosi.“ ESCHSCHOLTZ führte nur eine Art in seiner Gattung *Tima* auf, nämlich die grosse *T. flavilabris* von den Azoren. Eine zweite, britische Art (*T. Bairdii*) bildeten später FORBES und DALYELL ab. Endlich gab

AGASSIZ eine genaue Darstellung vom Bau und der Entwickelung der nordamerikanischen *T. formosa.* Die von ihm ebenfalls hierher gezogene *Tima gibbosa* (= *Tima pellucida,* WILL) ist vielmehr zu *Eirene* zu stellen, mit der sie schon ESCHSCHOLTZ richtig vereinigt hatte. Eine vierte Art (*T. Teuscheri,* aus Brasilien) habe ich selbst beobachtet. Mit Ausnahme der *T. flavilabris,* die sich durch den flacheren Schirm, dickeren Magenstiel und zahlreiche kurze Tentakeln mehr an *Irene* anschliesst, sind diese *Tima*-Arten sehr nahe verwandt und wesentlich bloss durch die Tentakel-Zahl und die Bildung des Schirmrandes verschieden. Alle sind von ansehnlicher Grösse und gehören zu den stattlichsten und schönsten Craspedoten. Der glockenförmige Schirm hat den grössten Durchmesser (bis 80 Mm.) am Rande. Der Magenstiel ist ein schlanker Kegel oder vielmehr eine vierseitige Pyramide, indem die Gonaden an seinen 4 Kanten vorspringen. Er verdünnt sich allmählich vom Grunde der Schirmhöhle bis zum Magen. Der Magen ist bei Tima so tief in 4 grosse, am Rande stark gekräuselte, lanzettförmige oder ovale Lappen gespalten, dass die eigentliche, ungetheilte Magenhöhle nur ganz klein oder selbst völlig rudimentär ist. An ihre Stelle treten die 4 mächtigen, sehr beweglichen und zarten Lippenblätter, die wahrscheinlich verdauen. Die 4 schmalen Radial-Canäle steigen vom Magen in den Kanten des Magenstiels empor und sind in ihrer ganzen Länge, vom Magen-Grunde bis zum Schirmrande, mit Gonaden besetzt. Diese stellen lineare, in der ganzen Länge fast gleich breite Krausen oder Bänder vor, die äusserst zierlich und regelmässig quer gefaltet sind. Sie erscheinen daher fast alternirend gefiedert, oder wie eine Doppelreihe von wechselständigen Täschchen. Der Schirmrand ist nur bei *T. Teuscheri* und *T. formosa* genauer untersucht und zeigt hier sehr zahlreiche Randbläschen (bei ersterer gegen 80, bei letzterer gegen 200). Dieselben sind sehr klein und enthalten meist wenige Otolithen. Zwischen ihnen sitzen zahlreiche konische Randwarzen oder Tentakel-Rudimente, mit Nesselzellen gespickt. Bei *T. Teuscheri* finden sich ausserdem viele feine, spiralig aufgerollte Cirren unregelmässig zerstreut. Die eigentlichen Tentakeln sind an der Basis in einen starken Bulbus angeschwollen. Ihre Zahl beträgt bei *T. Bairdii* 16, *T. formosa* 32, *T. Teuscheri* 48 (— 8 grössere und 40 kleinere —), und endlich bei *T. flavilabris* 80.

Die Ontogenie von *Tima* ist bisher bloss von AL. AGASSIZ bei seiner *T. formosa* theilweise beobachtet worden (North Amer. Acal. p. 114, Fig. 169—172). Durch künstliche Befruchtung erhielt derselbe die birnförmige Gastrula (Fig. 171), die sich festsetzte und ähnlich wie bei *Melicertum* zu einer *Campanaria*-Amme entwickelte (Fig. 172). Die Cormus-Bildung aus letzterer und die Knospung der Medusen wurde nicht beobachtet. Dagegen fischte AGASSIZ pelagisch junge Personen oder Larven von *Tima.* Die jüngste beobachtete Larve, von 40 Mm. Schirmdurchmesser, glich ganz einer *Irene,* indem der Magenstiel nur kurz, kürzer als der Schirm-Radius war, und die 4 Lippen wenig gefaltet und gekräuselt (Fig. 169, 170). Es waren nur 16 kurze Tentakeln vorhanden, regelmässig vertheilt. Randbläschen fehlten noch ganz. Ebenso war noch keine Andeutung von Ovarien vorhanden. AGASSIZ vergleicht die Larve mit einer *Lafoea.* Die geographische Verbreitung von Tima beschränkt sich bis jetzt auf den atlantischen Ocean; von den 4 Arten gehören 2 der östlichen und 2 der westlichen Küste an.

227. Species: **Tima flavilabris,** ESCHSCHOLTZ.

Tima flavilabris, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 103; Taf. 8, Fig. 3.
Tima flavilabris, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 286; Pl. 38, Fig. 1.
Tima flavilabris, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 362.
Irene flavilabris, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 217.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 3 mal so breit als hoch. Magenstiel konisch, eben so lang als breit, halb so lang als der Schirmdurchmesser. Magen rudimentär, ganz flach. 4 Mundlappen breit und stumpf, vielfach gefaltet, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Schirm-Radius. Gonaden krausenförmig, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. Tentakeln circa 80, sehr kurz, kaum länger als die Breite der Gonaden. Randwarzen circa 240, stets 3 zwischen je 2 Tentakeln. Randbläschen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei ESCHSCHOLTZ (l. c.), unvollständig in Betreff des Schirmrandes. Doch lässt sich daraus und aus seiner Abbildung erkennen, dass diese Species in der Gesammtform *Irene* näher steht als die drei anderen, insbesondere durch den flacheren Schirm, die kürzeren Mundlappen und die zahlreichen kurzen Tentakeln. Sie gehört zu den grössten Craspedoten, indem sie gegen 80 Mm. Durchmesser erreicht.

Farbe: Magen und Mundlappen schwefelgelb. Gonaden weisslich.
Grösse: Schirmbreite circa 80 Mm., Schirmhöhe circa 25 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Nord-Atlantischer Ocean, nördlich von den Azoren, ESCHSCHOLTZ.

228. Species: **Tima formosa**, L. AGASSIZ.

Tima formosa, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 362.
Tima formosa, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 113, Fig. 164—172.
Irene formosa, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 218.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig, fast so hoch als breit. Magenstiel konisch, ungefähr 4 mal so lang als breit, und so lang als der Schirmdurchmesser. Magen sehr kurz und niedrig. 4 Mundlappen schmal-lanzettlich, stark gekräuselt, etwa halb so lang als der Schirm-Radius. Gonaden krausenförmig, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. 32 Tentakeln, doppelt so lang als der Schirmdurchmesser, an der Basis konisch verdickt. 150—200 konische Randwarzen (4—6 zwischen je 2 Tentakeln). 150—200 Randbläschen (mit den Randwarzen alternirend), jedes mit einem Bogen von 5—9 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Danach scheint diese Species durch die constante Tentakel-Zahl 32 ausgezeichnet zu sein, sowie durch die sehr grosse Zahl der Randbläschen und der mit ihnen alternirenden Randwarzen (150—200).

Farbe: Gonaden und Tentakel-Basen milchweiss.

Grösse: Schirmbreite 60 Mm., Schirmhöhe 50 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Irenaria formosa* (vergl. oben S. 204, und die Abbildungen von AL. AGASSIZ, 1865, l. c., p. 115, Fig. 169—172).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, Nahant, September, L. AGASSIZ; Cape Cod, März, A. S. BICKMORE.

229. Species: **Tima Bairdii**, FORBES.

Tima Bairdii, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 37, Pl. V, Fig. 1.
Tima Bairdii, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 362.
Dianaea Bairdii, JOHNSTON, 1833; Loudon's Mag. N. H. VI, p. 320, Fig. 41.
Irene Bairdii, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 219.
Medusa tima, DALYELL, 1848; Rare Rem. An. Scotl. II, p. 250; Pl. 52, Fig. 5.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, halb so hoch als breit. Magenstiel konisch, 3 mal so lang als breit, circa so lang als der Schirmdurchmesser. Magen sehr klein. 4 Mundlappen breit-lanzettlich, zierlich gekräuselt, etwa halb so lang als der Schirm-Radius. Gonaden bandförmig, gekräuselt, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. 16 Tentakeln, länger als der Schirmdurchmesser, an der Basis konisch verdickt. Dazwischen zahlreiche Randwarzen und kleine Randbläschen.

Specielle Beschreibung bei FORBES (l. c.), unvollständig in Betreff des Schirmrandes. Die Abbildung desselben ist nicht so naturgetreu als die gleichzeitig veröffentlichte von DALYELL (l. c.). Die Kräuselung der bandförmigen Gonaden fehlt auf der ersteren und die Tentakeln sind äusserst contrahirt dargestellt. Diese britische Art ist der nordamerikanischen *Tima formosa* so ähnlich, dass sie eigentlich bloss als „geographische Species" von ihr getrennt werden kann. Der einzige bemerkenswerthe Unterschied liegt in der Tentakel-Zahl, welche bei der ersteren 16, bei der letzteren 32 beträgt.

Farbe: Gonaden milchweiss. Tentakeln blass rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 40—50 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Schottische Küste: Berwick-Bay, JOHNSTON (September 1832); Firth of Forth and St. Andrews (Winter 1839), FORBES; Insel May (December 1840), DALYELL.

230. Species: **Tima Teuscheri,** HAECKEL; nova species.

Tafel XII, Figur 3—5.

Irene Teuscheri, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 220.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, halb so hoch als breit. Magenstiel vierseitig-pyramidal, 3 mal so lang als breit, circa so lang als der Schirmdurchmesser. Magen sehr klein, fast kugelig. 4 Mundlappen breit-lanzettlich, zierlich gekräuselt, etwa halb so lang als der Schirm-Radius. Gonaden krausenförmig, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. 8 grosse Haupttentakeln und 40 kleine Nebententakeln, erstere ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser, letztere nur so lang als die Mundlappen; alle an der Basis stark konisch verdickt. 2 Reihen von 60—80 konischen Randwarzen am Schirmrande, dazwischen 60—80 kurze spiralige Cirren, unregelmässig zerstreut, ebenso wie 70—80 Randbläschen, jedes mit 2—4 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Tima Teuscheri* steht in der Gesammtbildung sowohl der britischen *T. Bairdii,* als der nordamerikanischen *T. formosa* sehr nahe, unterscheidet sich jedoch von Beiden durch die Garnitur des Schirmrandes und die Zahl der Tentakeln. Während *T. Bairdii* 16, *T. formosa* 32 lange Haupttentakeln und keine Nebententakeln besitzt, hat unsere *T. Teuscheri* deren nur 8 (4 perradiale und 4 interradiale); etwas länger als der Schirmdurchmesser, und an der Basis in einen sehr dicken konischen Bulbus angeschwollen (doppelt so breit als die Gonaden). Zwischen je 2 grossen Haupttentakeln sitzen aber 5 kleinere Nebententakeln, zusammen 40, kaum $\frac{1}{4}$ so lang, übrigens von derselben Form. Ihr dicker konischer Basal-Bulbus geht in einen dünnen schlanken Faden über (Fig. 4f). Zwischen diesen Tentakeln sitzen unregelmässig am Schirmrande vertheilt 2 Reihen von 60—80 Randwarzen (ähnlich wie bei *Octorchis*) und an der Basis der inneren ungefähr ebenso viel dünne spiralige Cirren (Fig. tc). Dazwischen sind unregelmässig vertheilt gegen 80 kleine Randbläschen, von denen jedes 2—4 Otolithen enthält (Fig. 4h, 5). Die Zahl dieser kleineren Randorgane liess sich nicht genau feststellen, da ich nur ein einziges Spiritus-Exemplar untersuchen konnte und da an diesem der Schirmrand verletzt und theilweise abgerissen war. Ich benenne diese brasilische Art zu Ehren meines Freundes, des Arztes und Naturforschers Dr. REINHOLD TEUSCHER (früher in Brasilien), welcher meine Medusen-Untersuchungen durch Anfertigung vorzüglicher Schnitt-Präparate vielfach förderte.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Brasilien, (3° N. Br., 25° W. L.), FABER.

Anhang zum System der Eucopiden:

Tabelle zur Uebersicht der Tentakel-Zahlen bei den Eucopiden-Gattungen.

4 Subfamilien der Eucopiden-Familie:	I. Obelidae Kein Magenstiel 8 Randbläschen	II. Phialidae Kein Magenstiel Zahlreiche Randbläschen	III. Eutimidae Langer Magenstiel 8 Randbläschen	IV. Irenidae Langer Magenstiel Zahlreiche Randbläschen
4 perradiale Tentakeln	Eucopium	Phialium	Eutimium, Eutima, Octorchidium	Irenium
2 gegenständige perradiale Tentakeln	Saphenella		Saphenia	
8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale)	Eucope	Mitrocomium	Eutimeta, Octorchis	
Zahlreiche Tentakeln (12—16 oder mehr)	Obelia, Tiaropsis, Euchilota	Phialis, Epenthesis, Mitrocomella, Phialidium, Mitrocoma	Eutimalphes, Octorchandra	Irene Tima

Achte Medusen-Familie:

(Vierte Familie der Leptomedusen:)

AEQUORIDAE, Eschscholtz (1829), p. p.

Tafel XIV und XV.

Familien-Character: Leptomedusen mit Randbläschen und mit zahlreichen (— mindestens acht, oft über hundert —) einfachen oder gabelspaltigen Radial-Canälen, in deren Verlaufe die Gonaden liegen.

Geschichte und Kritik der Aequoriden-Familie. In der schärferen Fassung, welche wir hier dieser Familie geben, schliesst sie sich unmittelbar an diejenige der Eucopiden an, und unterscheidet sich von ihr durchgreifend nur durch einen einzigen wesentlichen Character, nämlich durch die grössere Zahl der Radial-Canäle, welche meistens sehr beträchtlich, unbestimmt und unbeständig ist. Alle echten Eucopiden haben vier (oder eventuell auch sechs) einfache, ungetheilte Radial-Canäle, alle echten Aequoriden hingegen mindestens 8—12, gewöhnlich aber 32—64 oder mehr (häufig mehrere 100) Radial-Canäle; und diese sind bald einfach, bald gabeltheilig, selten mehrfach verästelt. Die Eucopiden verhalten sich mithin — unter den Vesiculaten-Leptomedusen — zu den Aequoriden ebenso, wie unter den Ocellaten die Laodiciden zu den übrigen Gruppen (Melicertiden, Orchistomiden, Cannotiden).

Wenn wir mithin die Abtheilung der Vesiculaten-Leptomedusen auf die beiden Familien der Eucopiden und Aequoriden beschränken, so umfasst erstere alle Gattungen mit 4 (oder eventuell 6), letztere alle Genera mit 8 oder mehr (meistens sehr zahlreichen) Radial-Canälen. Alle anderen Merkmale, welche sonst noch als Eigenthümlichkeiten der Aequoriden aufgeführt werden, sind unwesentlich und müssen aus der Diagnose der Familie verschwinden, weil sie entweder nur einem Theile derselben oder zugleich auch anderen Craspedoten zukommen. Das ist um so mehr zu betonen, als bisher alle Autoren neben den echten Aequoriden auch andere Craspedoten in dieser Familie aufführten. Als maassgebender Typus derselben kann die grosse mediterrane *Aequorea Forskalea* gelten, von welcher der treffliche Forskal schon vor mehr als hundert Jahren (1775) eine sehr gute Beschreibung und Abbildung unter dem Namen *Medusa aequorea* gab. Auf diese Species gründete dann Péron 1809 sein Genus *Aequorea,* von welchem er nicht weniger als 18 Species unterschied. Die kurzen und unvollständigen Diagnosen, welche er davon mittheilte, sind ganz ungenügend. Aber später gab Lesueur von 15 dieser Arten vortreffliche Abbildungen, welche die generische und specifische Bestimmung (— wenigstens von 11 derselben —) mit befriedigender Sicherheit gestatten. Die genannten Abbildungen nehmen 7 von den 14 schönen Kupfertafeln (in Quart-Format) ein, welche allein von dem grossen Medusen-Atlas der beiden genannten französischen Autoren zur Ausführung kamen, welche aber niemals publicirt wurden. Ein Abdruck derselben, den ich der Güte des Professor Edmond Perrier verdanke, ist in meinen Händen und wurde für die nachfolgenden Beschreibungen sorgfältigst benützt. Mehrere andere Abdrücke finden sich in der Bibliothek des Muséum d'histoire naturelle (du Jardin de plantes) und in einigen anderen Bibliotheken von Paris (unter dem Titel: *„Recueil de Planches, pour servir à l'histoire naturelle des Meduses"*). Die angeführten 15 Aequorea-Arten (von denen 4 nicht näher bestimmbar sind) füllen Tafel VII—XIII. Mehrere dieser Figuren sind später von anderen Autoren copirt worden.

Als besondere Familie wurden die Aequoriden zuerst von Eschscholtz 1829 in seinem System der Acalephen aufgeführt, und zwar als dritte Familie der Cryptocarpen (l. c. p. 85 und 108). Jedoch ist die Diagnose der Familie sehr ungenügend, und von den 6 daselbst aufgeführten Gattungen sind nur 2 echte Aequoriden, nämlich *Aequorea* und *Mesonema;* die 4 anderen Genera sind Narcomedusen (*Aegina, Cunina, Eurybia, Polyxenia*). Die erste genauere, und für damalige Zeit vortreffliche, anatomische Darstellung einer Aequoride gab 1841 Milne Edwards (*Aequorea violacea;* Annal. des Sc. Nat. Zool. II. Série, Tom. XVI, p. 195, Pl. I). Derselbe beschrieb zuerst die Gonaden, die Randbläschen und die Subumbral-Papillen oder Excretions-Kegel. Hierauf gestützt characterisirte Gegenbaur 1856 die Familie der Aequoridae als: „Craspedoten mit Radiär-Canälen; Geschlechtsorgane längs der Radiär-Canäle, welche vom Umkreise des Magens entspringen; Randbläschen." (Zeitschr. für wiss. Zool. VIII, p. 218, 239). Weiterhin hebt derselbe mit Recht die nahe Verwandtschaft der Aequoriden mit den Thaumantiden hervor; er beschränkt die Familie auf die 3 Genera *Aequorea, Mesonema* und *Stomobrachium* (l. c. p. 240).

Louis Agassiz hat in seiner Monographie der Acalephen (1862) die Familie der *Aequoridae* nicht näher characterisirt, führt aber eine grössere Anzahl (zum Theil neuer) Gattungen und Arten in derselben auf. Mit Ausnahme der unbestimmbaren *Melicerta morchella* (= *Geryonia morilla,* Lesson) sind dieselben sämmtlich echte Aequo-

riden (*Aequorea* mit 12, *Crematostoma* mit 1, *Mesonema* mit 3, *Zygodactyla* mit 5, *Rhegmatodes* mit 3 und *Stomobrachium* mit 2 Species). Die daselbst gegebenen Genus-Diagnosen sind aber ungenügend (Contrib. Nat. Hist. Un. St. Vol. IV, p. 359—361). Auch AL. AGASSIZ, welcher 1865 eine genauere Beschreibung und vortreffliche Abbildung von mehreren neuen Arten gab, hat es nicht verstanden, genügende Differential-Charactere für eine gute Diagnose der Aequoriden-Genera aufzufinden. (North American Acalephae, 1865, p. 95—111.)

Organisation der Aequoriden. Im Allgemeinen stehen die Aequoriden in der Mitte zwischen den Eucopiden und Thaumantiden, indem sie mit den ersteren den Besitz der Randbläschen theilen, mit den letzteren die vorherrschende Gestalt des Schirms und des Magens; aber auch den Cannotiden steht ein Theil der Aequoriden (durch verästelte Radial-Canäle) sehr nahe. Der Schirm ist gewöhnlich sehr flach gewölbt, oft fast scheibenförmig; fast immer ist die Schirmbreite (oder der grösste Horizontal-Durchmesser) grösser als die Schirmhöhe (oder die Vertical-Axe, vom Scheitel bis zur Velar-Ebene gemessen); meistens übertrifft erstere die letztere um das Doppelte bis Dreifache, oft um das 4—6fache. Bisweilen ist die Umbrella oben ganz platt und bildet eine flache dicke Gallertscheibe; gewöhnlich aber ist die Schirm-Gallerte in der Mitte beträchtlich stärker und gegen den Schirmrand hin allmählich verdünnt (Taf. XIV, XV). Nicht selten erhebt sich oben in der Mitte eine kuppelförmige Scheitelwölbung, die sich jedoch niemals zu einem selbstständigen Scheitelaufsatz mit Stielcanal ausbildet. Bei der Mehrzahl der Aequoriden ist der Gallertschirm in der Mitte auch nach unten convex vorgewölbt, so dass der Centraltheil der Umbrella eine dicke biconvexe Gallert-Linse bildet. Die untere, orale Wölbung springt dann als convexe oder selbst halbkugelige Magendecke mehr oder weniger weit in die Magenhöhle hinein vor (Taf. XIV, Fig. 4, 5). Selten hingegen verlängert sich dieselbe in einen förmlichen konischen Magenstiel, wie er sich ausgesprochen bei *Zygocannula* findet (Taf. XV, Fig. 6). Diese Form gleicht dann äusserlich *Orchistoma* unter den Thaumantiden. — Die Gallert-Substanz des Schirms selbst ist meistens ziemlich fest und consistent, bisweilen aber auch sehr weich und zerfliesslich. — Die Exumbrella ist meistens glatt, ohne besondere Auszeichnung. Bei *Zygocanna* und *Zygocannula* zeigt sie eine Anzahl tiefer Furchen und dazwischen vorspringender gewölbter Rippen, welche radial vom Scheitel gegen den Schirmrand laufen (Taf. XV, Fig. 6—8). — Die Subumbrella zeigt meistens eine schwache, wenig entwickelte Muskelschicht. Auch das Velum ist gewöhnlich schmal, besonders im Verhältniss zu der ansehnlichen Breite des Schirms. — Die Schirmhöhle ist bei den meisten Aequoriden ausnehmend flach und niedrig, bei den scheibenförmigen Arten fast ganz rückgebildet.

Das Gastrocanal-System der Aequoriden schliesst sich am nächsten an dasjenige der Thaumantiden, und insbesondere der Orchistomiden an. Mit Bezug auf die Zahl und Bildung der Radial-Canäle unterscheide ich 3 Unterfamilien: I. *Octocannidae,* II. *Zygocannidae* und III. *Polycannidae.* Die Octocanniden besitzen 8 einfache Radial-Canäle, die Zygocanniden hingegen 8 oder mehr (meistens 16—32) Canäle, welche an ihrer Basis gabelspaltig, selten mehrfach verästelt sind, so dass also mindestens 16 peripherische Canäle vorhanden sind; die Polycanniden endlich haben eine grössere Anzahl (mindestens 12, meistens 20—80, oft mehrere Hundert) einfache Radial-Canäle, welche einzeln aus der Magen-Peripherie entspringen. Alle 3 Subfamilien haben entsprechende Repräsentanten unter den ocellaten Leptomedusen. Es entsprechen die Octocanniden den Melicertiden, die Zygocanniden den Williaden und die Polycanniden den Orchistomiden. (Ebenso correspondiren die Eucopiden, mit 4 einfachen Radial-Canälen, den Laodiciden.) Abgesehen von diesen wichtigen Differenzen in der Bildung der Radial-Canäle stimmt sonst die Form und Structur des Gastrocanal-Systems bei den verschiedenen Aequoriden wesentlich überein. Ueberall entspringen die Radial-Canäle aus der Peripherie der breiten Magen-Basis und überall vereinigen sich dieselben am Schirmrande in einem Ringcanal, welcher Ausläufer in die hohlen Tentakeln entsendet.

Der Magen zeichnet sich bei den meisten Aequoriden durch die ausserordentliche Breite seiner Basis aus, deren Durchmesser oft $\frac{1}{3}$ oder die Hälfte, bisweilen selbst $\frac{2}{3}$ von demjenigen des Schirms beträgt. Da nun gewöhnlich dieser Durchmesser nach unten hin beständig und beträchtlich abnimmt, so ist die Gestalt des Magens im Allgemeinen konisch oder trichterförmig. Die Magendecke wird dem entsprechend durch einen ansehnlichen Central-Theil der Subumbrella gebildet, der selten ganz flach ist, meistens in Gestalt des oben erwähnten linsenförmigen Gallerthügels in die Magenhöhle vorspringt. Die seitliche Magenwand ist sehr kurz und niedrig bei *Aequorea* und *Mesonema,* wo der Magen stark rückgebildet erscheint; er bildet hier eine sehr weite und flache Tasche, deren klaffende weite Mundöffnung (meistens?) gar nicht geschlossen werden kann. Auch bei den meisten übrigen Aequoriden bleibt der Magen flach, weit und niedrig; hingegen verlängert er sich bei *Rhegmatodes* und besonders bei *Polycanna* in ein ansehnliches herabhängendes Schlundrohr (Taf. XIV); bei einigen Arten der letzteren Gattung bildet dasselbe sogar einen grossen, langen und weiten, faltenreichen Sack, so dass AGASSIZ dafür das besondere Genus *Crematostoma* gründete.

Die Mundöffnung ist bei den meisten Aequoriden sehr weit und dehnbar, bisweilen klaffend, nicht oder nur unvollkommen verschliessbar *(Aequorea, Mesonema).* Der Mundrand ist selten einfach und glatt, so bei *Aequorea, Rhegmatodes* und *Zygocannota.* Gewöhnlich ist er vielmehr gut entwickelt und durch tiefe Einschnitte in ansehnliche Mundlappen gespalten. Vier solche (perradiale) Mundlappen besitzen *Octocanna, Halopsis, Stomobrachium* und *Staurobrachium.* Zahlreiche Mundlappen hingegen (8—16 oder mehr, oft über 100) finden sich bei *Zygocanna, Zygocannula, Mesonema* und *Polycanna* (Taf. XIV, XV, Fig. 6, 7). Bisweilen gehen die Spalten zwischen den

Mundlappen bis zur Basis des Magens, so dass die Wand des letzteren ganz in der Bildung der ersteren aufgeht (Taf. XV, Fig. 6). Bald sind die Mundlappen mehr dreieckig, bald mehr eiförmig oder lanzettförmig, in der Regel mehr oder wenig faltig und an den Rändern gekräuselt, bei den grossen Arten oft sehr kraus und faltenreich.

Die Radial-Canäle sind bei allen Aequoriden enge und dünne Röhren, entspringen innen aus der weiten Peripherie der Magenbasis und münden aussen in das enge Ringgefäss ein. Bei den Octocanniden und Polycanniden sind sie in ihrem ganzen Verlaufe einfach, bei den Zygocanniden hingegen einmal gabelig getheilt, selten (nur bei *Halopsis*) mehrmals gespalten. Bei einigen Arten (*Octocanna octonema, Halopsis ocellata* und *Polycanna groenlandica*) wurden junge Larven beobachtet, welche nur 4 einfache Radial-Canäle besassen, gleich den Eucopiden. Demnach ist wohl nicht zu zweifeln, dass *Octocanna* die Stammform der Aequoriden ist und dass diese sich aus *Eucope* in ähnlicher Weise phylogenetisch entwickelt hat, wie *Melicertum* aus *Thaumantias;* indem nämlich zwischen den 4 primären, perradialen Canälen sich secundär 4 interradiale bildeten. Durch weitere Vermehrung der Canal-Zahl (oder Einschaltung von tertiären, adradialen Canälen) entstanden aus den octocanalen *Octocannidae* die polycanalen *Polycannidae;* hingegen haben sich aus den ersteren (oder auch aus den letzteren) durch secundäre Gabeltheilung der primär einfachen Canäle die zygocanalen *Zygocannidae* entwickelt; eine besondere vierte Subfamilie (*Halopsidae* oder *Dendrocannidae*) muss vielleicht *Halopsis* bilden, als Vertreter solcher Aequoriden, deren 4 primäre Radial-Canäle sich an der Basis wiederholt verästeln. Sobald die Zahl der Radial-Canäle bei den Aequoriden 8 oder 12 (oder höchstens 16) übersteigt, wird sie gewöhnlich unregelmässig, unbeständig oder wechselnd. Bei den meisten Arten ist sie individuell verschieden und sehr variabel. Jedoch giebt es auch einzelne Species, die z. B. constant 32 Canäle zu besitzen scheinen. Die grösseren Species der Polycanniden zeichnen sich durch die ausserordentlich grosse Zahl ihrer Radial-Canäle vor allen anderen Craspedoten aus; sie beträgt z. B. bei *Aequorea discus, A. Forskalea* und *A. ciliata* 100—200 oder noch mehr, ebenso bei *Polycanna fungina*, *P. crassa* u. s. w. Mit dem Wachsthum des Schirms zu ungewöhnlichen Dimensionen nimmt die Zahl der Radial-Canäle allmählich entsprechend zu, indem immer neue Canäle zwischen den vorhandenen aus der Magen-Peripherie hervorsprossen und gegen den Schirmrand hinwachsen; zuletzt erreichen sie denselben und münden in den Ringcanal ein. (Vergl. Allman, Monogr. Tubular. Hydr. 1871, p. 79, Fig. 35.)

Die Gonaden der Aequoriden sind stets langgestreckte schmale Bänder, welche sich in der unteren oder abumbralen Wand der Radial-Canäle entwickeln. Nicht selten nehmen sie deren ganze Länge an; meistens aber bleiben beide Enden derselben von der Sexual-Production frei. Dasselbe gilt von der subumbralen Mittellinie der Canäle, in welcher ein schmaler Radial-Muskel verläuft. Bei der grossen Mehrzahl der Arten scheint jede Geschlechtsdrüse in Folge dessen aus zwei schmalen parallelen Leisten zu bestehen, welche durch den genannten Muskel geschieden werden. Schon Péron unterschied in dieser Beziehung *„Aequorées à Faisceaux de lames diphylles (A. Forskalea, A. eurhodina“* etc.). Er stellte diesen *„diphylles“* als eine *polyphylle* Species seine *A. purpurea* gegenüber. Nach der anscheinend sehr genauen Abbildung, welche Lesueur von dieser australischen Art gegeben hat (l. c. Pl. XI, Fig. 1, 2), und welche (nicht sehr genau) in Cuvier's *Regne animal illustré* copirt ist (Zooph. Pl. 43, Fig. 3), besteht hier jede der 24 Gonaden aus fünf parallelen, schmalen herabhängenden Blättern, deren freier unterer Rand gezähnt ist. Demnach muss diese, auch sonst mehrfach abweichende Species ein besonderes Genus bilden (*Zygocannota*). — Eine dritte „Untergattung“ bilden bei Péron die *„Aequorées à Organes cylindroides“*, d. h. diejenigen Aequoriden, deren Gonaden einfache cylindrische Stränge oder ungetheilte Bänder sind und die ganze untere Wand der Radial-Canäle einnehmen. Hier ist entweder der Radial-Muskel in der Mittellinie dieser Wand rückgebildet oder von den wachsenden Gonaden überwuchert (so z. B. bei *Polycanna fungina, P. germanica, P. italica, P. vitrina* und anderen Arten dieser Gattung. Bei *P. crassa* erreichen diese einfachen Gonaden eine ausserordentliche Entwickelung (stärker als bei allen anderen Aequoriden) und bilden dicke, faltenreiche, schwer herabhängende Säcke, wie bei den Melicertiden. — Die Zahl der Gonaden beträgt bei den Octocanniden stets acht. Bei den Polycanniden ist sie meistens ebenso gross als die der Radial-Canäle; bisweilen aber auch nur halb so gross, wenn nämlich sterile und fertile Canäle regelmässig alterniren, wie bei *Polycanna fungina* (Taf. XIV, Fig. 4). Bei den Zygocanniden hingegen finden sich doppelt so viel Gonaden als Radial-Canäle, indem jeder Gabelast derselben eine besondere Geschlechtsdrüse trägt (Taf. XV, Fig. 6—8).

Der Schirmrand der Aequoriden trägt überall Tentakeln und Randbläschen, ausserdem häufig marginale Tuberkeln und Subumbral-Papillen, selten aber Cirren. Die Tentakeln sind stets hohl, meistens sehr lang und dehnbar, oft vielmals länger als der Schirmdurchmesser, selten kurz und verkümmert (z. B. *Aequorea ciliata, Mesonema abbreviatum, Zygocannota purpurea*). Meistens sind sie an der Basis, wo sie in den Ringcanal einmünden, in einen ansehnlichen, konischen oder spindelförmigen Bulbus angeschwollen. Ihre Nessel-Armatur ist verschieden. Die Zahl der Tentakeln beträgt mindestens acht, meistens aber viel mehr, indem bestimmte Beziehungen derselben zu den zahlreichen Radial-Canälen bestehen. Die Minimal-Zahl 8 ist die primäre und ursprüngliche, und findet sich nur bei *Octocanna octonema,* wo die 8 Tentakeln am Ende der 8 Radial-Canäle stehen und eine directe Fortsetzung derselben enthalten (4 perradiale und 4 interradiale). Bei sehr vielen Aequoriden hält die Zahlvermehrung der Tentakeln gleichen Schritt mit derjenigen der Radial-Canäle, so dass sich am Ende jedes Radial-Canals ein Tentakel findet und die Zahl beider gleich bleibt. (Ich habe hierauf Subgenera mit der Endigung — *ella* ge-

gründet.) Bei der Mehrzahl der Arten hingegen wächst die Tentakelzahl rascher als diejenige der Radial-Canäle, so dass die erwachsene Aequoride nicht bloss einen (percanalen) Tentakel am Ende jedes Radial-Canals besitzt, sondern auch einen oder mehrere (oft viele) intercanale Tentakeln zwischen je 2 Radial-Gefässen (Subgenera mit der Endigung — *issa).* Seltener findet das Umgekehrte statt, dass die Zahl der Tentakeln hinter derjenigen der Radial-Canäle zurückbleibt, und zwar oft sehr beträchtlich (Subgenera mit der Endigung — *anna).* So hat z. B. *Mesonema pensile* nur 16 Tentakeln und 10—12 mal so viel (160—200) Canäle; *M. macrodactylum* hat 4 mal so viel, viele andere Arten (z. B. *Polycanna fungina* und *Aequorea discus)* doppelt so viel Radial-Canäle als Tentakeln. Sehr bemerkenswerth ist das Verhalten von *Aequorea violacea* und *A. eurhodina* (Subgenus: *Aequoroma);* hier ist zwar die Zahl beider Organe gleich, aber die Tentakeln sind sämmtlich intercanal, nicht percanal; sie stehen alle in der Mitte zwischen je 2 Tentakeln, nicht an deren Ende. Wahrscheinlich ist diese merkwürdige Anordnung (welche unter den Aeginiden bei *Aegineta* wiederkehrt) dadurch zu erklären, dass die nächsten Vorfahren dieser Arten doppelt so viel Tentakeln als Radial-Canäle besassen (die Hälfte der Tentakeln percanal, die Hälfte intercanal) und dass durch irgend eine Anpassung die (primären) percanalen Tentakeln rückgebildet wurden und ausfielen, während nur die intercanalen übrig blieben. Es verdienen diese morphologischen Verhältnisse viel mehr Aufmerksamkeit, als ihnen bisher geschenkt wurde, zumal sie auch von allgemeinem morphologischem Interesse sind. Sollte in Zukunft die Zahl der Aequoriden-Species beträchtlich wachsen, so würden dieselben auch gut als Genus-Charactere zu verwerthen sein; ich habe sie hier vorläufig nur zur Unterscheidung von Subgenera benutzt.

Marginale Cirren zwischen den Tentakeln, wie sie bei so vielen Eucopiden vorkommen, sind unter den Aequoriden bisher nur bei einer einzigen Species beobachtet worden, bei *Halopsis ocellata* (Al. Agassiz, 1865, l. c. p. 101, Fig. 146). Sie finden sich hier in gleicher Zahl wie die Tentakeln, mit denen sie regelmässig alterniren. Ihre Structur scheint ebenso wie bei den Eucopiden zu sein: solide, dünne, cylindrische Fäden, oft spiralig aufgerollt, mit einer Reihe münzenförmiger Entoderm-Zellen als Axe, und einem Ueberzug von Exoderm-Zellen, die theilweise Nesselkapseln enthalten.

Marginale Tuberkeln (Randwarzen oder Tentakelwarzen) scheinen bei vielen Aequoriden am Schirmrande in grosser Zahl zerstreut zu sein. Bei *Aequorea discus* und *A. Forskalea* sind sie eben so zahlreich als die Radial-Canäle, mit welchen sie regelmässig alterniren. Sie stehen aussen am Schirmrande, oder mehr auf dessen Unterseite und sind konische Protuberanzen seiner exumbralen Fläche. Ihr Exoderm-Epithel enthält Anhäufungen von Nesselzellen und Pigmentkörnern. Im Innern enthalten sie eine Höhle, eine Ausstülpung des Ringcanals.

Marginale Excretions-Papillen (oder „Subumbral-Papillen") scheinen ebenfalls unter den Aequoriden weit verbreitet zu sein und sind zuerst 1841 von Milne Edwards bei *A. violacea* entdeckt worden (l. c. p. 196, 197, Pl. I, Fig. 1c, d). Am Ende jedes Radial-Canals, in der Mitte zwischen je 2 Tentakeln, sitzt hier eine Papille *(„un petit mamelon. On distingue un prolongement du canal annulaire dans l'intérieur de chacun de ces mamelons, et le sommet de ceux-ci paraît être perforé").* Bei *Aequorea discus* und *A. Forskalea* sitzt ebenfalls eine Papille am Distal-Ende jedes Radial-Canals, an der inneren, subumbralen Wand, da wo er in den Ringcanal mündet. Es sind hohle konische Höcker, durch deren terminale, von Geisselzellen umgebene Excretions-Oeffnung der Inhalt der Gastrocanäle unmittelbar nach aussen entleert werden kann (vergl. Hertwig, Nervensystem der Medusen, 1878, p. 73, Taf. X, Fig. 9u). Auch Al. Agassiz hat die Excretions-Papillen bei einigen Aequoriden dargestellt, sie aber irrthümlich als Tentakelwurzeln oder Sporne *(„spurs)* beschrieben (1865, l. c. p. 96, Fig. 138s, p. 111, Fig. 162s).

Randbläschen oder Otocysten sind bei allen echten Aequoriden ohne Ausnahme vorhanden und bilden, ebenso wie bei den Eucopiden, eines der wesentlichsten Merkmale der Familie. Indessen sind dieselben erst bei der Minderzahl der Arten sicher beobachtet worden. Selbst die neueren Autoren haben dieselben leider meistens sehr vernachlässigt, wie denn z. B. Al. Agassiz (1865, l. c.) unter den 10 von ihm beschriebenen nordamerikanischen Aequoriden-Species nur bei der Hälfte die Randbläschen erwähnt oder beschreibt. Nun giebt es aber, wie ich oben (p. 138) gezeigt habe, auch unter den ocellaten Leptomedusen Formen — die Orchistomiden — welche den Aequoriden zum Verwechseln ähnlich sind und sich einzig und allein durch Mangel der Randbläschen von ihnen unterscheiden. Es ist daher sehr wohl möglich, dass viele bisher zu den Aequoriden gerechnete Formen künftig ihren Platz unter den Orchistomiden finden werden (so z. B. *Stomobrachium* und *Zygocannula).* Vielleicht giebt es viele Parallel-Formen unter diesen beiden nächstverwandten Familien, unter den ocellaten Orchistomiden und den vesiculaten Aequoriden.

Die Zahl der Randbläschen ist bei den Aequoriden meistens sehr gross und ihre Vertheilung gewöhnlich unregelmässig und unbestimmt. Sie gleichen darin den *Polyotessae* unter den Eucopiden (den Phialiden und Ireniden). Die Minimal-Zahl (16) findet sich bei *Octocanna octonema,* wo je 2 Randbläschen zwischen je 2 von den 8 Tentakeln sitzen. Die nächstverwandte *Octocanna polynema* besitzt schon zahlreiche (60—80) Randbläschen unregelmässig vertheilt. Bei der grossen Mehrzahl der Species, deren Randbläschen untersucht und gezählt wurden, beträgt ihre Zahl mehrere Hundert, meistens zwischen 100 und 300. Sie steigt aber auch viel höher: *Aequorea discus, A. albida, Polycanna fungina* u. A. besitzen zwischen 400 und 800 Otocysten, und bei manchen der grössten Arten mag ihre Zahl Tausend übersteigen. Gewöhnlich sitzen dann 10—20 zwischen je 2 Tentakeln oder zwischen je 2 Radial-Canä-

len. Selten alterniren sie regelmässig mit den Tentakeln und bleiben an Zahl ihnen gleich, so bei *Rhegmatodes tenuis.* Meistens sind die Randbläschen klein, länglichrund oder kugelig. Selten enthalten sie nur einen Otolithen (z. B. *Octocanna octonema, Zygocanna costata),* gewöhnlich 2—4, oft aber auch mehr. Häufig sitzen 1 oder 2 Paar Otolithen auf beiden Seiten des querbreiteren Bläschens gegenüber (Taf. XIV, Fig. 6, 7). Durch sehr grosse Randbläschen ist *Halopsis ocellata* ausgezeichnet; in jedem finden sich hier 12—14 Otolithen in 2 convexen Bogenreihen. AGASSIZ hat sie als „zusammengesetzte Augen" beschrieben. Sie gleichen sehr den Otocysten von *Tiaropsis, Phialium* und *Mitrocoma,* und sind vielleicht, gleich den letzteren, noch offene Hörgruben (s. pag. 117, 165).

Die Färbung der Aequoriden ist durchgängig sehr zart und matt, niemals sehr lebhaft. Häufig scheint in dieser Familie der ganze Medusen-Körper gleichmässig von einem diffusen Pigment (meistens hell röthlich oder bläulich) durchdrungen zu sein, wie schon die mehrfach wiederkehrenden Species-Bezeichnungen *coerulescens, cyanea, violacea, eurhodina, purpurea, thalassina* etc. andeuten. Einzelne (und vielleicht viele?) Species sind vollkommen farblos, so dass ihr glasheller Körper trotz seiner ansehnlichen Grösse im Meere kaum zu bemerken ist *(vitrina).* Bei vielen Arten zeichnen sich Mund, Magen und Gonaden durch trübere Beschaffenheit aus, als ob der glasartige Körper an diesen Stellen matt geschliffen wäre. Durch dunkelgelbe Färbung dieser Theile zeichnet sich *Polycanna flava* aus. Sonst fehlen bunte oder lebhafte Farben einzelner Organe, wie sie bei den übrigen Leptomedusen so verbreitet sind, in dieser Familie fast ganz.

Die Grösse der meisten Aequoriden ist ansehnlicher als bei den meisten anderen Leptomedusen, und sie sind in dieser Ordnung ebenso die hervorragenden Riesen, wie die Tiariden in der Ordnung der Anthomedusen. Keine von den bekannten 35 Aequoriden-Arten erreicht in ausgewachsenem Zustande weniger als 10 Mm., und diese Minimal-Grösse findet sich nur bei der einfachsten Form, bei *Octocanna octonema.* Bei Vielen beträgt der Schirmdurchmesser 20—40, bei der Mehrzahl zwischen 50 und 100 Mm. Nicht wenige wachsen aber noch weiter, und *Aequorea Forskalea, Mesonema macrodactylum,* sowie *Polycanna groenlandica* und *P. crassa* erreichen sogar 300—400 Mm. Schirmdurchmesser. Dies sind die grössten Arten unter allen Craspedoten.

Die Ontogenie ist bis jetzt bloss von einer einzigen Aequoriden-Species bekannt, von der britischen *Polycanna vitrina (= Zygodactyla vitrina,* L. AGASSIZ). STRETHILL WRIGHT beobachtete, dass sich aus den Eiern dieser Aequoride ein sehr kleiner *Campanaria*-Polyp entwickelte, welcher von der Eucopiden-Amme *Campanulina* (insbesondere von *C. acuminata,* der Amme von *Phialidium,* p. 186) nicht zu unterscheiden war (Journ. Micr. Sc. N. S. III., p. 45, Pl. IV, Fig. 1—6). Vergl. HINCKS, Brit. Hydr. Zooph. 1868, p. 193, Pl. 38, Fig. 2. Jedoch glückte es nicht, die Knospung der Meduse aus dem kriechenden Stöckchen der Polypen-Amme zu beobachten. Jedenfalls beweist aber diese vereinzelte, höchst wichtige Beobachtung, dass die Aequoriden in gleicher Weise mit Campanaria-Ammen in Generationswechsel stehen, wie die nächstverwandten Eucopiden. Wie weit derselbe in dieser Familie verbreitet ist, müssen weitere Beobachtungen lehren. Für die phylogenetische Ableitung der Aequoriden von Eucopiden, welche durch die vergleichende Anatomie beider Familien höchst wahrscheinlich wird, ist diese ontogenetische Thatsache ein neuer Beweis.

Mit der Metagenese vieler — wenn nicht aller — Aequoriden ist wahrscheinlich eine Metamorphose verknüpft. Diese wurde von AL. AGASSIZ bei *Halopsis ocellata* und *Polycanna groenlandica* beobachtet, von mir bei *Octocanna octonema* (vergl. North Amer. Acal. 1865, p. 101, 105, Fig. 148—150, 156). Die jungen Larven dieser Aequoriden haben nur 4 perradiale Canäle, zwischen denen später 4 secundäre interradiale hervorsprossen. Indem sich zwischen ersteren und letzteren 8 neue, adradiale Canäle bilden, steigt die Zahl der Strahlgefässe auf 16. Weiterhin können bei den polycanalen Polycanniden durch Einschaltung neuer Canäle 32, 64 u. s. w. entstehen. Meistens aber wird das weitere Zahlen-Wachsthum derselben (namentlich sobald 32 überstiegen ist) unregelmässig und unbeständig. Eine successive Vermehrung der Tentakeln und Randbläschen geht damit Hand in Hand. Zugleich wird der hochgewölbte Schirm der Larve allmählich immer flacher. Die tetracanalen Larven der Aequoriden besitzen somit vorübergehend die Form der Eucopiden, und sind phylogenetisch von den letzteren in derselben Weise abzuleiten, wie die Melicertiden von den Laodiciden.

Geographische Verbreitung der Aequoriden. Von den 35 bekannten Arten kommen nur 10 auf Europa (6 auf das Mittelmeer, 4 auf die atlantischen Küsten); hingegen 8 auf die atlantische Küste von Nordamerika, und 1 auf diejenige von Südamerika (Falkland-Inseln). Im Pacifischen Ocean sind 6 Arten gefunden, und zwar 2 an der pacifischen Küste von Nordamerika, 1 bei Japan, 2 im aequatorialen Theile, und 1 bei Chile. Nicht weniger als 10 Arten kommen auf den indischen Ocean, aus dem sonst so wenige Craspedoten bekannt sind; die meisten davon finden sich an den Küsten von Australien. Zu dieser indischen Fauna gehören sämmtliche Octocanniden und Zygocanniden (mit einziger Ausnahme von *Halopsis ocellata).* Viele Aequoriden scheinen auf hoher See, einzelne auch in der Tiefe zu leben.

VIII. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Aequoridae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Octocannidae.** Aequoriden mit 8 einfachen Radial-Canälen.	8 einfache Radial-Canäle (4 perradiale und 4 interradiale) aus der Magen-Peripherie entspringend.	Magen weit und flach. Kein Magenstiel. Mund vierlappig.	1. Octocanna*
II. Subfamilie: **Zygocannidae.** Aequoriden mit 8 oder mehr Radial-Canälen, welche an der Basis gabelspaltig (seltener wiederholt verästelt) sind.	Zahlreiche (8—16 oder mehr) Radial-Canäle, alle einmal gabeltheilig. Gonaden an den Gabelästen.	Kein Magenstiel. Gonaden einfach oder bilamellar.	2. Zygocanna*
		Kein Magenstiel. Gonaden multilamellar (jede mit 3 oder mehr krausen Lamellen).	3. Zygocannota*
		Ein grosser Magenstiel. Gonaden einfach oder bilamellar.	4. Zygocannula*
	4 Büschel von Radial-Canälen, durch basale Verästelung von 4 perradialen Canälen entstanden.	Marginal-Cirren zwischen den Tentakeln. Grosse Randbläschen mit zahlreichen Otolithen. Kein Magenstiel.	5. Halopsis
III. Subfamilie: **Polycannidae.** Aequoriden mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen, welche einzeln und getrennt aus der Magen-Peripherie entspringen (12—16 oder mehr, oft über hundert).	Mundöffnung mit einfachem oder gekräuseltem Mundrande, ohne Lappen oder Fransen.	Magen weit und kurz, nicht trichterförmig. Mund weit klaffend.	6. Aequorea
		Magen trichterförmig oder umgekehrt konisch. Mund eng, nicht klaffend.	7. Rhegmatodes
	Mundöffnung mit 4 grossen, einfachen oder mit Fransen besetzten Mundlappen.	12 Radial-Canäle und 12 Gonaden.	8. Stomobrachium
		Zahlreiche (16—32 oder mehr) Radial-Canäle und ebensoviel Gonaden.	9. Staurobrachium*
	Mundöffnung mit zahlreichen (8—16 oder mehr) gekräuselten Fransen oder Mundlappen.	Magen weit und kurz, ohne Schlundrohr. Mund weit klaffend.	10. Mesonema
		Magen lang, mit grossem Schlundrohr. Mund nicht klaffend.	11. Polycanna*

VIII A. Erste Subfamilie der Aequoriden:

OCTOCANNIDAE, HAECKEL (1877).

Aequoriden mit acht einfachen Radial-Canälen.

101. Genus: **OCTOCANNA**, HAECKEL; novum genus.

ὀκτώ = acht; *κάννα* = Röhre.

Genus-Diagnose: Aequoride mit acht einfachen, unverästelten Radial-Canälen (4 perradialen und 4 interradialen), welche getrennt aus der Magen-Peripherie entspringen. Magen weit und flach, ohne Magenstiel. Mund mit 4 grossen Mundlappen.

Das Genus *Octocanna* eröffnet die Reihe der Aequoriden als diejenige Form, welche unter allen die einfachsten Organisations-Verhältnisse zeigt und sich am nächsten an die Eucopiden (insbesondere an *Epenthesis)* anschliesst. *Octocanna* verhält sich zu *Epenthesis* ähnlich, wie *Melicertum* zu *Thaumantias.* Die octocanalen Genera *Octocanna* und *Melicertum* sind aus den tetracanalen Gattungen *Epenthesis* und *Thaumantias* phylogenetisch offenbar dadurch entstanden, dass in der Mitte zwischen den 4 primären perradialen Canälen 4 secundäre interradiale aus der Magen-Peripherie hervorsprossten und gegen den Schirmrand hinwuchsen, um endlich in den Ringcanal einzumünden. Das beweist die tetracanale Larve von *Octocanna,* wie von *Melicertum.* Von den beiden Species von *Octocanna* gehört die octonemale dem rothen Meere, die polynemale dem indischen Ocean an. Ihre Ontogenie ist unbekannt.

I. Subgenus: OCTOCANNELLA, HAECKEL.

Octocanna-Species mit 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen).

231. Species: **Octocanna octonema**, HAECKEL; nova species.

Octocannella octonema, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 221.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen flach, achteckig, etwa von $\frac{1}{4}$ des Schirmdurchmessers. Mund mit 4 kurzen und breiten faltigen Mundlappen, welche halb so lang als der Schirm-Radius sind. Gonaden linear, bandförmig, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. 8 Tentakeln ungefähr so lang als der Schirm-Durchmesser, am Ende der Radial-Canäle. 16 Randbläschen, je 2 zwischen je 2 Tentakeln, jedes mit einem Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *„Spicilegium Medusarum“*. Unter allen bisher bekannten Aequoriden ist diese Art die kleinste und zeigt die primitivsten Verhältnisse. Insbesondere besitzt sie die Minimal-Zahl der Tentakeln (8) und der mit ihnen paarweise alternirenden Randbläschen (16). Sie bleibt auf einer Formstufe stehen, welche wahrscheinlich von vielen (oder vielleicht von allen?) anderen Arten dieser Familie vorübergehend durchlaufen wird. Der Körper ist ganz farblos. Ein junges Exemplar, das bereits die volle Zahl der Tentakeln und Randbläschen zeigte, besass nur 4 ausgebildete (perradiale) Canäle; zwischen ihnen sprossten 4 andere (interradiale) Canäle aus der Magen-Basis hervor, welche den Schirmrand noch nicht erreicht hatten.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Rothes Meer; Sinai-Küste unweit Tur, März 1873, HAECKEL.

II. Subgenus: OCTOCANNISSA, HAECKEL.

Octocanna-Species mit zahlreichen Tentakeln (16 oder mehr).

232. Species: **Octocanna polynema,** Haeckel, nova species.

Octocannissa polynema, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 222.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 3 mal so breit als hoch. Magen flach, achteckig, etwa von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers. Mund mit 4 schmalen, lanzettlichen, gekräuselten Mundlappen, welche so lang als der Schirmradius sind. Gonaden linear, gekräuselt, beide Enden der Radial-Canäle freilassend. 32 Tentakeln, ungefähr doppelt so lang als der Schirmdurchmesser. Zahlreiche Randbläschen (60—80) unregelmässig zwischen den Tentakeln zerstreut, jedes mit 2 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Octocanna polynema* unterscheidet sich von der ähnlichen, vorhergehenden Art durch die vierfache Zahl der Tentakeln und Randbläschen. Auch sind die 4 Mundlappen im Verhältniss doppelt so lang und die Gonaden nehmen nicht die ganze Länge der Radial-Canäle ein, sondern lassen beide Enden derselben frei.

Grösse: Schirmbreite 15 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, Singapore, Weber.

VIII B. Zweite Subfamilie der Aequoriden:

ZYGOCANNIDAE, Haeckel (1877).

Aequoriden mit zahlreichen (8—16 oder mehr) gabelspaltigen (selten weiter verästelten) Radial-Canälen, deren Gabeläste die Gonaden tragen.

102. Genus: **ZYGOCANNA,** Haeckel; novum genus.

ζυγοκάννα = mit paarweise verbundenen Röhren.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen (16 oder mehr) gabelspaltigen Radial-Canälen; an jedem Gabelast eine einfache oder bilamellare Gonade. Magen ohne Magenstiel, weit und lang. Mundrand in viele faltige Mundlappen gespalten.

Das Genus *Zygocanna* bildet mit den folgenden, nächstverwandten Gattungen die kleine Subfamilie der Zygocanniden, welche sich von den Polycanniden (oder den Aequoriden im engeren Sinne) dadurch unterscheidet, dass die Radial-Canäle nicht einzeln und getrennt, sondern regelmässig paarweise verbunden aus der Magen-Peripherie entspringen. Die Geschlechtsdrüsen liegen an den beiden Gabelästen jedes primären Radial-Canals. Die Zahl und Anordnung der Tentakeln von *Zygocanna* entspricht derjenigen der primären Radial-Canäle, nicht derjenigen ihrer Gabeläste. Der Magen ist flach und weit, ohne Magenstiel. Die beiden bekannten Arten gehören Australien und Neuseeland an und sind ausgezeichnet durch tiefe radiale Furchen der Exumbrella. Die Ontogenie ist unbekannt.

233. Species: **Zygocanna costata,** Haeckel; nova species.

Tafel XV, Figur 7, 8.

Species-Diagnose: Schirm ganz flach, scheibenförmig, 4—5 mal so breit als hoch. Exumbrella mit 32 gewölbten Rippen. Magendecke nach unten convex. Magen cylindrisch, mit 16 lanzettlichen gefransten Mundlappen, aus der Schirmhöhle vorragend. 16 Radial-Canäle, bald nach dem Ursprung gabelspaltig. 32 cylindrische faltige Gonaden, lassen beide Enden der Gabeläste frei. 16 spiralige Tentakeln mit stark angeschwollenem Basal-Theil, länger als der Schirmdurchmesser. Zahlreiche (80—100) kleine Randbläschen, jedes mit einem Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Zygocanna costata* liegt mir in einem mässig erhaltenen Spiritus-Exemplare vor, dessen Schirmrand theilweise zerstört (und in der Abbildung ergänzt) ist. Doch geht daraus unzweifelhaft die nahe Verwandtschaft mit der folgenden, von Lesueur gut abgebildeten Art hervor. Sie scheint sich von dieser durch die längeren Tentakeln und die stärker entwickelten Mundlappen zu unterscheiden, sowie durch die grössere Ausdehnung der Gonaden, welche bis in die Nähe des Schirmrandes reichen. Auch findet die Gabeltheilung der Radial-Canäle nicht unmittelbar an ihrem Ursprung, sondern eine Strecke weiter ausserhalb statt.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Küste von Neu-Guinea, WEBER.

234. Species: **Zygocanna pleuronota,** HAECKEL; nova species.

Aequorea pleuronota, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 338, Nr. 29.
Aequorea pleuronota, LESUEUR, 1839; Recueil de Planches de Meduses (inédites!), Pl. XI, Fig. 3—6.
Polyxenia pleuronota, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 119.

Species-Diagnose: Schirm ganz flach, scheibenförmig, 3—4 mal so breit als hoch. Exumbrella mit 40—50 gewölbten Rippen. Magendecke nach unten convex. Magen cylindrisch, mit 16—20 lanzettlichen gefransten Mundlappen, aus der Schirmhöhle vorragend. 16—20 Radial-Canäle, von ihrem Ursprung an gabelspaltig. 32—40 faltige cylindrische Gonaden in der Proximal-Hälfte der Gabeläste. 10—16 (?) kurze Tentakeln, kürzer als der Schirmdurchmesser. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Diagnose von PÉRON ist ganz ungenügend. Die gute Abbildung von LESUEUR (l. c. im „Recueil" etc. der Bibliothek des Pariser Jardin des plantes) lässt jedoch deutlich erkennen, dass diese Aequoride eine echte *Zygocanna* und der vorhergehenden nahe verwandt ist. Es sind nur 10 Tentakeln angegeben; wahrscheinlich sind es eben so viel als Radial-Canäle (16—20?).

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 8—10 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Nordküste von Australien; Arnheim's Land, PÉRON et LESUEUR.

103. Genus: **ZYGOCANNOTA**, HAECKEL; novum genus,

ζυγοκαννῶτα = Mit paarweise verbundenen Canälen.

Genus-Diagnose: Aequoride mit 12 gabelspaltigen Radial-Canälen, deren 24 Gabeläste zusammengesetzte Bündel von krausenförmigen Gonaden tragen. Magen weit und flach, ohne Magenstiel. Mundöffnung weit. Mundrand einfach, ohne Lappen und Fransen.

Das Genus *Zygocannota* gründe ich für eine eigenthümliche australische Aequoride, welche bisher bloss durch eine kurze Diagnose von PÉRON und eine gute Abbildung von LESUEUR bekannt ist. Vorausgesetzt, dass diese letztere richtig ist, unterscheidet sich diese Aequoride von allen anderen Medusen dieser Familie dadurch, dass die Geschlechtsdrüsen in der Distalhälfte der Radial-Canäle Bündel bilden, von denen jedes aus mehreren (nach der Abbildung dieser Art fünf) parallelen, frei herabhängenden Lamellen zusammengesetzt ist. Die Radial-Canäle scheinen an der Basis gabeltheilig zu sein; wenigstens sind in der Beschreibuug sowohl als in der Abbildung 12 Canäle *(„bandelettes")* in der Umgebung des Magens angegeben, von denen jeder einem Paar von den 24 *„faisceaux de lamelles polyphylles"* entspricht. In dem ringförmigen, zwischen ersteren und letzteren liegenden *„espace circulaire glabre et nu"* findet wahrscheinlich die Gabeltheilung der Radial-Canäle statt. Danach würde sie *Zygocanna* am nächsten stehen. Die Ontogenie ist unbekannt.

235. Species: **Zygocannota purpurea,** HAECKEL.

Aequorea purpurea, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 337, Nr. 28.
Aequorea purpurea, LESUEUR, 1839; Recueil de Planches de Meduses (inédites!), Pl. XI, Fig. 1, 2.
Aequorea purpurea, MILNE-EDWARDS, 1849; CUVIER, Regne animal illustré, Zooph. Pl. 43, Fig. 3.
Aequorea purpurea, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contr. IV, p. 360.
Polyxenia purpurea, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 119.

Species-Diagnose: Schirm flach, scheibenförmig, 6—8 mal so breit als hoch. Magendecke flach. Magen flach, niedrig, etwa von $\frac{1}{4}$ des Schirmdurchmessers. Magenwand cylindrisch. Mund ganzrandig (oder fein gekräuselt?). 12 gabelspaltige Radial-Canäle. 24 Gonaden in der Distal-Hälfte der Canaläste, bis zum Schirmrande reichend; jede Gonade bildet ein Bündel von 5 parallelen, am

freien unteren Rande gezähnten Lamellen. Tentakeln sehr kurz, sehr zahlreich (240?, ungefähr 5 auf jede Gonade und 5 auf den Zwischenraum zwischen je 2 Gonaden kommend). Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Nach der guten Abbildung von LESUEUR (copirt in CUVIER's Regne anim. illustré, l. c.) ist obige Diagnose entworfen. In der kurzen (und ganz ungenügenden) Diagnose von PÉRON werden 24 glatte Zwischenfelder zwischen den Gonaden angegeben: *„legérement marqués de lignes onduleuses"*; diese sind auch in der Abbildung angedeutet und wahrscheinlich nur auf die Ringmuskeln der Subumbrella zu beziehen. Die unteren freien Ränder der Geschlechtslamellen sind in der Original-Abbildung viel stärker gezähnt als in der Copie.

Farbe: Alle Theile der Meduse schön purpur-violett.

Grösse: Schirmbreite 80—100 Mm., Schirmhöhe 10—16 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westküste von Australien; Endracht's Land, PÉRON et LESUEUR.

104. Genus: **ZYGOCANNULA**, HAECKEL; novum genus.

Deminutivum von *Zygocanna*.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen (16 oder mehr) gabelspaltigen Radial-Canälen; an jedem Gabelast eine Gonade. Magen am Ende eines grossen konischen Magenstiels, fast bis zur Basis in viele, sehr grosse und faltige Mundlappen gespalten.

Das Genus *Zygocannula* unterscheidet sich von dem nächstverwandten *Zygocanna* wesentlich durch die Ausbildung eines mächtigen gallertigen Magenstiels, welcher aus der flachen Schirmhöhle mehr oder weniger vortritt. Derselbe ist jedoch keine vollständige Neubildung, sondern nur eine weitere Ausbildung des centralen Gallerthügels der Subumbrella, welcher in Gestalt einer linsenförmigen Convexität auch bei vielen anderen Aequoriden als „oral-gewölbte Magendecke" in die Magenhöhle vorspringt. Da die Radial-Canäle an der abgestutzten Spitze des Magenstiels aus dem eigentlichen Magengrunde entspringen und in der Aussenfläche des Stiels emporsteigen, um dann oben einzubiegen und in der Subumbrella zum Schirmrande zu verlaufen, so verhalten sie sich wie bei den Eutimiden und Ireniden. Die beiden bekannten Arten gehören dem indischen Ocean an und zeichnen sich durch einen hoch gewölbten Schirm aus, dessen Aussenfläche radiale Furchen durchziehen. Die Ontogenie ist unbekannt.

236. Species: **Zygocannula diploconus**, HAECKEL; nova species.

Tafel XV, Figur 6.

Zygocanna diploconus, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 226.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, konisch, fast eben so hoch als breit. Exumbrella mit zahlreichen gewölbten Rippen. Magenstiel umgekehrt konisch, fast eben so hoch als breit, weit aus der Schirmhöhle vorragend. Magen sehr gross, ungefähr so lang als der Magenstiel, bis fast zur Basis in 16 lange, faltige Mundlappen gespalten. 32 Radial-Canäle, in der Distal-Hälfte gabelspaltig; 64 faltige cylindrische Gonaden, beide Enden der Gabeläste frei lassend. 64 lange Tentakeln an den Enden der Gabeläste, länger als der Schirmdurchmesser. Sehr zahlreiche (200—300) kleine Randbläschen, jedes mit einem Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Zygocannula diploconus* zeichnet sich vor allen anderen Aequoriden durch ihren sehr grossen, langen und dicken Magenstiel aus, welcher an *Orchistoma* unter den Thaumantiden erinnert. Da derselbe die gleiche konische Wölbung wie der Schirm selbst hat, nur in umgekehrter Richtung, so erhält die Meduse dadurch die Gestalt eines Doppelkegels. Auch die Bildung des Magens ist sehr auffallend, indem derselbe zwar sehr gross, aber bis fast zur Basis in 16 mächtige krause Mundlappen gespalten ist. Die Ränder derselben sind sehr zierlich gekräuselt, ähnlich wie bei *Orchistoma* (Taf. XV, Fig. 5). Da diese Gattung auch sonst der letzteren sehr nahe steht, ist sie vielleicht den Thaumantiden näher verwandt, als den echten Aequoriden.

Grösse: Schirmbreite 60 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Sunda-See, J. SCHMIDT.

237. Species: **Zygocannula undulosa,** HAECKEL.

Aequorea undulosa, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc. p. 338, Nr. 30.
Aequorea undulosa, LESUEUR, 1839; Recueil de Planches de Meduses (inédites!), Pl. XII, Fig. 1—4.
Polyxenia undulosa, LESSON, 1843; Acaléphes, p. 314.
Zygocanna undulosa, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 227.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, konisch, fast eben so hoch als breit. Exumbrella mit zahlreichen undulösen Rippen. Magenstiel umgekehrt konisch, kaum halb so hoch als breit, wenig aus der Schirmhöhle vorragend. Magen sehr gross, länger als der Magenstiel, tief in 8 (?) lange, faltige Mundlappen gespalten. 25—30 Radial-Canäle, im mittleren Drittel gabelspaltig; 50—60 faltige cylindrische Gonaden, beide Enden der Gabeläste frei lassend. 50—60 sehr lange Tentakeln, an den Enden der Gabeläste, mehrmals länger als der Schirmdurchmesser. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Diagnose von PÉRON (l. c.) ist ganz ungenügend. Die schöne Abbildung von LESUEUR (im *„Recueil"* l. c.) lässt jedoch keinen Zweifel, dass diese Art der vorhergehenden nächst verwandt und eine echte *Zygocannula* ist. Sie unterscheidet sich von letzterer durch den flacheren Schirm, kürzeren Magenstiel, und vielleicht auch durch die geringere Zahl der Mundlappen, die dort 16, hier nur 8 zu betragen scheint.

Farbe: Alle Theile des Körpers schön rosenroth, Gonaden dunkelroth.

Grösse: Schirmbreite 80—100 Mm., Schirmhöhe 60—80 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordküste von Australien; Arnheim's Land, PÉRON et LESUEUR.

105. Genus: **HALOPSIS,** AL. AGASSIZ (1863).

ἅλς = Meer; ὄψις = Erscheinung.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen (16—32 oder mehr), welche in 4 Büschel vereinigt aus der basalen Theilung von 4 perradialen Hauptstämmen hervorgehen. Magen klein und flach, vierlappig, mit kurzem Schlundrohr und 4 Mundlippen.

Das Genus *Halopsis* wurde 1863 von AL. AGASSIZ für die nordamerikanische *H. ocellata* gegründet, welcher er später als eine zweite Art die an gleichem Orte vorkommende *H. cruciata* hinzufügte; indessen ist diese letztere gänzlich verschieden, nur mit 4 einfachen Perradial-Canälen versehen und daher zu den Eucopiden zu stellen (Subfamilie der Phialiden, Genus *Phialium).* Die echte *Halopsis ocellata,* bisher die einzige Art ihrer Gattung, ist vor allen übrigen Aequoriden ausgezeichnet durch die eigenthümliche Bildung der Radial-Canäle, welche in 4 Büschel gruppirt sind und aus 4 ursprünglich einfachen perradialen Canälen dadurch entstehen, dass diese an ihrer Basis Aeste treiben. Statt diese characteristische Eigenthümlichkeit als Gattungs-Merkmal festzuhalten, hat AL. AGASSIZ als solches die von ihm sogenannten „grossen zusammengesetzten Augen" in den Vordergrund gestellt. Das sind aber nichts Anderes als Randbläschen (oder offene Gehörgrübchen?), welche zahlreiche Otolithen in einer oder 2 Reihen enthalten (wie bei *Mitrocoma* und *Tiaropsis).* Ein wesentliches Gattungs-Merkmal ist diese Vermehrung der Otolithen-Zahl nicht. Immerhin wird vielleicht *Halopsis* vermöge seiner sonstigen Eigenthümlichkeiten in Zukunft eine besondere Subfamilie der Aequoriden bilden können: *Halopsidae* oder *Dendrocannidae.* Die Ontogenie ist unbekannt. Jedoch wurde die Metamorphose der tetracanalen Larve theilweise beobachtet (s. unten).

238. Species: **Halopsis ocellata,** AL. AGASSIZ.

Halopsis ocellata, AL. AGASSIZ, 1863; Proceed. Boston Soc. N. H. IX, p. 219.
Halopsis ocellata, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 99, Fig. 143—150.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 4 mal so breit als hoch. Magendecke etwas oral-convex. Magen klein, kreuzförmig-vierlappig, mit kurzem Schlundrohr. Mund mit 4 kurzen Lippen. Radial-Canäle zahlreich, 12—24 (meist 16), in 4 Büschel gruppirt, durch basale Verästelung der 4 primären, perradialen Canäle entstanden. Gonaden linear, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend, beide Enden frei lassend. Tentakeln lang, an der Basis dick (länger als

der Schirmdurchmesser), sehr zahlreich (200—300). Eben so viele dünne Marginal-Cirren mit ihnen alternirend. Randbläschen sehr zahlreich (40—80), je 3—6 zwischen je 2 Radial-Canälen; jedes Bläschen mit 2 Bogenreihen von Otolithen (in jeder Reihe 6—7).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Diese merkwürdige Aequoride entfernt sich von den übrigen Arten der Familie durch 3 Merkmale: 1. die Bildung des kreuzförmigen Magens, von dem 4 Büschel von Radial-Canälen ausgehen; 2. den Besitz zahlreicher solider feiner Marginal-Cirren, welche mit den grossen Tentakeln alterniren; und 3. die grosse Zahl der Otolithen, welche in 1—2 Reihen in den grossen Randbläschen geordnet sind. Die junge Larve (l. c. Fig. 149) hat nur 4 einfache Radial-Canäle, 16 Randbläschen (jedes mit 2—3 Otolithen), 8 Tentakeln und 16 Cirren, dabei einen hochgewölbten glockenförmigen Schirm. Sie gleicht jetzt der Phialiden-Gattung *Epenthesis*. Erst secundär verästeln sich die Canäle.

Grösse: Schirmbreite 60—70 Mm., Schirmhöhe 15—18 Mm.

Ontogenie: Die Metamorphose der Larve ist von AL. AGASSIZ beobachtet.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, Nahant, AL. AGASSIZ.

VIII C. Dritte Subfamilie der Aequoriden:

POLYCANNIDAE, HAECKEL.

Aequoriden mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen (mindestens 12, oft über 100).

106. Genus: AEQUOREA, PÉRON et LESUEUR (1809).

Aequoreus (= *limnoreus*) = Zum Meer gehörig.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen (16—32 oder mehr), die getrennt aus der Magen-Peripherie entspringen. Magen weit und flach, ohne Schlundrohr. Seitliche Magenwand rudimentär, sehr niedrig. Mundöffnung weit klaffend. Mundrand einfach, ohne Lappen und Fransen.

Das Genus *Aequorea* wurde 1809 von PÉRON mit folgender, ganz ungenügender Diagnose gegründet: *„Un cercle de lignes, de faisceaux de lames ou même d'organes cylindroïdes à la face inférieure de l'ombrelle.“* Eben so ungenügend und unvollständig sind die kurzen Diagnosen der 18 Species, welche dieser Autor von *Aequorea* aufführt (Tableau etc., 1809, p. 334—339). Vortrefflich hingegen sind die Abbildungen, welche sein Mitarbeiter, LESUEUR, auf 7 Kupfertafeln uns von 15 dieser Arten hinterlassen hat (vergl. oben p. 207). Es sind sämmtlich Aequoriden, von denen wir jedoch nur 2 in der Gattung *Aequorea* nach ihrer gegenwärtigen Fassung belassen können, nämlich die typische *Aequorea Forskalea* des Mittelmeeres, die schon 1775 FORSKAL vortrefflich beschrieben und abgebildet hatte, und die australische *A. eurhodina*. 20 Jahre nach PÉRON spaltete ESCHSCHOLTZ das Genus in 2 Gattungen: *„Aequorea* ohne, *Mesonema* mit Fangfäden am Mundrand.“ Von ersteren führt er 13, von letzteren 2 Arten auf. Die erste genaue und gründliche Beschreibung einer echten *Aequorea (violacea)* gab dann 1841 MILNE-EDWARDS (l. c.). Hingegen führte L. AGASSIZ 1862 in seiner Acalephen-Monographie (l. c. p. 359) wieder 12 Arten von *Aequorea* auf, ohne die Gattung näher zu umschreiben, immerhin *A. Forskalea* als Typus an die Spitze stellend. Ebenso hat auch AL. AGASSIZ, welcher als neue Art *A. albida* beschrieb (1865, l. c. p. 110), keine Diagnose der Gattung gegeben. Wenn wir mit Recht die genau bekannte *A. Forskalea* als maassgebenden Typus des Genus beibehalten, so ergiebt sich als characteristisches Merkmal und als Unterschied desselben von den anderen Polycanniden der gänzliche Mangel der Mundlappen und die einfache Beschaffenheit des glatten oder gekräuselten Mundrandes. *Aequorea* theilt diesen Character mit dem nächstverwandten *Rhegmatodes*, von dem sie sich aber durch den sehr weiten und flachen, nicht trichterförmigen Magen unterscheidet. Die Ontogenie ist unbekannt.

I. Subgenus: AEQUORANNA, HAECKEL.

Aequorea-Species, deren Radial-Canäle zahlreicher als die Tentakeln sind.

239. Species: **Aequorea discus,** HAECKEL; nova species.

Aequoranna discus, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 229.

Species-Diagnose: Schirm ganz flach, scheibenförmig. Magen weit und flach, von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers, etwa $\frac{1}{6}$ so hoch als breit. Magendecke flach, kaum oral gewölbt. Mund ganz einfach und glattrandig. Radial-Canäle sehr zahlreich (100—160), einfach. Gonaden linear, bilamellar, beide Enden der Radial-Canäle frei lassend. Tentakeln sehr lang (länger als der Schirmdurchmesser), 50—80, halb so viel als Radial-Canäle, an deren Enden. Randbläschen sehr zahlreich (500—800), 10—15 zwischen je 2 Tentakeln, jedes mit 2—4 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Aequorea discus* ist in allen wesentlichen Form-Verhältnissen der *A. Forskalea* nächstverwandt und vielleicht nur als eine Entwickelungsstufe derselben aufzufassen. Sie unterscheidet sich aber wesentlich von ihr dadurch, dass die Zahl der Radial-Canäle doppelt so gross ist als die der Tentakeln. Nur die Hälfte der Canäle setzt sich an ihrem Ende in einen sehr langen Tentakel fort. Die andere, mit jener alternirende Hälfte trägt statt dessen nur einen kurzen Bulbus. Zwischen je 2 Radial-Canälen sitzt aussen am Schirmrande eine Tentakel-Warze oder ein Marginal-Höcker, während an der Innenseite jedes Radial-Canals, da wo er in den Ringcanal mündet, eine Subumbral-Papille (oder ein Excretions-Tubus) sich befindet. Ich habe von dieser grossen *Aequorea* einige Exemplare (1859) in Messina beobachtet. Ebendaselbst haben sie später (1878) die Gebrüder HERTWIG wiedergefunden und mit *A. Forskalea* zusammengestellt (Nervensystem der Medusen, 1878; p. 70, 72, 86; Taf. VI, Taf. X, Fig. 9; Organismus der Med., 1878; p. 22, Taf. III, Fig. 1, 3).

Grösse: Schirmbreite 100—150 Mm., Schirmhöhe 20—25 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, HAECKEL (1859); HERTWIG (1878).

II. Subgenus: AEQUORELLA, HAECKEL.

Aequorea-Species, deren Radial-Canäle eben so zahlreich als die Tentakeln sind und sich in diese fortsetzen.

240. Species: **Aequorea Forskalea,** PÉRON et LESUEUR.

Aequorea Forskalea, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 336, Nr. 23.
Aequorea Forskalea, LESUEUR, 1839; Recueil de planches des Meduses (inédites!), Pl. VIII, Fig. 2.
Aequorea Forskalina, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 109.
Medusa aequorea, FORSKAL, 1775; Itin. orient. Descr. et Icon. anim. p. 110, Tab. 32.
Medusa patina, MODEER, 1791; Nova Acta physico-medica, VIII, p. 32.
Aequorella Forskalea, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 230.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Magen weit und kurz, cylindrisch, von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers, kaum $\frac{1}{5}$ so hoch als breit. Magendecke flach, wenig convex gewölbt. Mund einfach, ohne Lappen. Radial-Canäle sehr zahlreich (100—200), einfach. Gonaden linear, bilamellar, in der Distal-Hälfte der Radial-Canäle, nicht bis zum Schirmrand reichend. Tentakeln ebenso viel als Radial-Canäle, am Ende derselben, länger als der Schirmdurchmesser. Randbläschen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORSKAL, copirt von LESUEUR (l. c.). Es ist dies die grösste Craspedote des Mittelmeeres, welche über einen Fuss Durchmesser erreicht. Die neueren Beobachter haben keine genaueren Untersuchungen über dieselbe angestellt, und es muss daher zweifelhaft bleiben, ob sie mit der vorhergehenden, nächstverwandten Art zusammenfällt oder nicht. Die vortreffliche, anscheinend sehr genaue Abbildung von FORSKAL zeigt eben so viele Tentakeln als Radial-Canäle; und zwar als directe Fortsetzungen derselben.

Farbe: Gonaden braun; Magen und Gastrocanäle grau.

Grösse: Schirmbreite 200—400 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer, FORSKAL, PÉRON etc.

241. Species: **Aequorea ciliata,** Eschscholtz.

Aequorea ciliata, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 109, Taf. 9, Fig. 1.
Aequorea ciliata, Al. Agassiz, 1865; North. Amer. Acal. p. 109.
Aequorella ciliata, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 231.

Species-Diagnose: Schirm flach, scheibenförmig. Magen sehr weit und kurz, sein Durchmesser etwa 6—8 mal so gross als seine Höhe und grösser als der Schirm-Radius. Mundrand einfach, ohne Lappen. Radial-Canäle sehr zahlreich (ungefähr 200). Gonaden linear, nicht bis zum Schirmrand reichend. Tentakeln sehr kurz, eben so viel als Radial-Canäle, am Ende derselben. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Kurze Diagnose und Abbildung bei Eschscholtz (l. c.). Zwar hat später Al. Agassiz diese Art in der Fuca-Strasse wieder aufgefunden, aber nichts Näheres darüber mitgetheilt. Sie scheint der europäischen *A. Forskalea* sehr nahe verwandt zu sein, unterscheidet sich aber auffallend durch die ganz kurzen und rudimentären Tentakeln, die ungefähr so lang sind als der Abstand der Radial-Canäle von einander. Der Schirmrand sieht daher wie bewimpert aus.

Farbe: Gonaden milchweiss.

Grösse: Schirmbreite 200 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. (?). — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika (51—41° N. Br.), Eschscholtz, Al. Agassiz.

III. Subgenus: AEQUOROMA, Haeckel.

Aequorea-Species, deren Radial-Canäle eben so zahlreich als die Tentakeln sind und mit diesen alterniren.

242. Species: **Aequorea violacea,** Milne-Edwards.

Aequorea violacea, Milne-Edwards, 1841; Annal. des Sc. Nat. Zool. II. Ser., Tom. XVI, p. 195, Pl. I.
Aequorea violacea, Milne-Edwards, 1849; Cuvier, Regne animal illustré, Zoophytes, Pl. 42.
Aequorea violacea, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 359.
Aequoroma violaceum, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 232.

Species-Diagnose: Schirm flach, scheibenförmig (6—8 mal so breit als hoch). Magen sehr weit und kurz, von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers, kaum $\frac{1}{8}$ so hoch als breit, Mund einfach, ohne Lappen. Magendecke flach. Radial-Canäle sehr zahlreich (60—80), einfach. Gonaden linear, bilamellar, beide Enden der Radial-Canäle frei lassend. Tentakeln sehr kurz, eben so viel als Radial-Canäle, und mit diesen alternirend. Zwischen je 2 Tentakeln (am Ende des Radial-Canals) ein Marginal-Porus. Randbläschen 200—300 (je 4 zwischen je 2 Tentakeln); jedes mit 2 (oder bisweilen 3) Otolithen.

Specielle Beschreibung und gute Abbildung bei Milne-Edwards (l. c.). Danach wechseln am Schirmrande dieser Art regelmässig die Tentakeln und Radial-Canäle, und am Ende der letzteren springt eine Randwarze mit Excretions-Porus vor. Zwischen diesem und dem Tentakel sitzen jederseits 2 Randbläschen.

Farbe: Gonaden, Schirmrand und Tentakeln violett.

Grösse: Schirmbreite 70 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Cette in der Provence, Milne-Edwards.

243. Species: **Aequorea eurhodina,** Péron et Lesueur.

Aequorea eurhodina, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc., p. 336, Nr. 24.
Aequorea eurhodina, Lesueur, 1839; Recueil de Planches des Meduses (inédites), Pl. IX.
Aequorea eurhodina, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 359.
Aequoroma eurhodinum, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 233.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, fast halbkugelig (2—3 mal so breit als hoch). Magen sehr weit und kurz, sein Durchmesser etwa 4 mal so gross als seine Höhe und grösser als der

Schirm-Radius. Mundrand einfach, ohne Lappen. Radial-Canäle zahlreich (50—60). Gonaden linear, beide Enden der Radial-Canäle frei lassend. Tentakeln sehr lang (mehrmals länger als der Schirmdurchmesser), eben so viel als Radial-Canäle und mit diesen alternirend. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Kurze Diagnose bei PÉRON, gute Abbildung bei LESUEUR (l. c.). Danach steht diese Art der vorhergehenden sehr nahe, und unterscheidet sich von ihr hauptsächlich durch die viel längeren Tentakeln und den viel grösseren Magen. Die Tentakeln alterniren regelmässig mit den Radial-Canälen, wie bei der ersteren.

Farbe: Alle Körpertheile schön rosenroth; Gonaden dunkler.

Grösse: Schirmbreite 70 (—120?) Mm., Schirmhöhe 20—40 (?) Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südküste von Australien; Bass-Strasse, PÉRON et LESUEUR.

IV. Subgenus: AEQUORISSA, HAECKEL.

Aequorea-Species, deren Radial-Canäle weniger zahlreich als die Tentakeln sind.

244. Species: **Aequorea albida**, AL. AGASSIZ.

Aequorea albida, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 110, Fig. 160—162.
Aequorea albida, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contr. IV, p. 359.
Aequorissa albida, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 234.

Species-Diagnose: Schirm flach, mit starker Scheitelwölbung, $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Magendecke wenig oral-convex. Magen flach und weit, Durchmesser seiner Basis $\frac{1}{3}$ von dem des Schirms. Mundöffnung ganz einfach oder etwas ausgerandet-polygonal. Radial-Canäle sehr zahlreich (80—100), fast in der ganzen Länge von den linearen Gonaden besetzt. Tentakeln lang (länger als der Schirmdurchmesser), sehr zahlreich (300—400), 3—4 zwischen je 2 Radial-Canälen. Randbläschen sehr zahlreich, doppelt so viel als Tentakeln (600—800?), jedes mit 3—4 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Danach ist diese Aequoride durch eigenthümliche Geltung der sehr zahlreichen Tentakeln ausgezeichnet, welche beim Schwimmen völlig ausgebreitet, darauf rechtwinkelig geknickt und gegen das Velum eingeschlagen werden. An der Basis jedes Tentakels erhebt sich auf der inneren (axialen) Seite eine konische Excretions-Papille, von AGASSIZ als „Sporn“ (*spur*) bezeichnet.

Grösse: Schirmbreite 60 Mm.; Schirmhöhe 40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Naushon, Massachusetts, AL. AGASSIZ.

107. Genus: **RHEGMATODES**, AL. AGASSIZ (1862).

ῥηγματώδης = Mit vielen Spalten oder Ritzen.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen (16—32 oder mehr), die getrennt aus der Magen-Peripherie entspringen. Magen klein, trichterförmig oder umgekehrt konisch, nach unten verengt. Seitliche Magenwand hoch und faltenreich. Mundöffnung sehr klein und eng. Mundrand einfach, glatt oder gekräuselt, aber ohne Lappen und Fransen.

Das Genus *Rhegmatodes* wurde 1862 (l. c. p. 361) von AL. AGASSIZ für 2 nordamerikanische Aequoriden begründet und später (1865, l. c. p. 95) durch specielle Beschreibung und Abbildung näher erläutert. Jedoch ist die daselbst gegebene Diagnose ungenügend, indem sie theils nur allgemeine Eigenschaften vieler verschiedener Aequoriden berücksichtigt, theils unwesentliche Merkmale hervorhebt und wesentliche ignorirt. Denn unwesentlich ist für dieses Genus, wie für alle Aequoriden-Genera, die Tentakel-Zahl, die nur zur Species-Characteristik bis zu einem gewissen Grade dienen kann. Wesentlich hingegen ist, dass deutliche Mundlappen fehlen, wie bei der nächstverwandten *Aequorea*. Von dieser unterscheidet *Rhegmatodes* sich wesentlich nur durch die characteristische Bildung des viel kleineren Magens, dessen Decke ein konischer, in die Magenhöhle vorspringender Gallert-Hügel oder centraler Fortsatz der Umbrella bildet. Diesem entsprechend bildet die eng anliegende Magenwand einen Trichter oder umgekehrten Kegel, der sich unten durch einen sehr engen und kleinen Mund öffnet. Die Ränder dieser verschliess-

baren, nicht klaffenden Mundöffnung sind glatt oder fein gekräuselt, aber nicht deutlich gelappt. Von den 4 hier aufgeführten Arten gehören 2 der atlantischen Küste von Nord-Amerika an, 2 dem pacifischen Ocean. Die Ontogenie ist unbekannt.

I. Subgenus: RHEGMATELLA.

Rhegmatodes-Species, deren Radial-Canäle eben so zahlreich als die Tentakeln sind.

245. Species: **Rhegmatodes thalassina**, HAECKEL.

Aequorea thalassina (et cyanea), PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc.
Aequorea cyanea (et thalassina), LESUEUR, 1839; Recueil de Planches de Meduses (inédites!), Pl. X, Fig. 1—6.
Aequorea cyanea, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 277, Pl. 32, Fig. 2.
Aequorea cyanea (et thalassina), L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 359.
Rhegmatella cyanea, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 235.

Species-Diagnose: Schirm ziemlich flach, mit vortretender Scheitel-Wölbung, doppelt so breit als hoch. Magendecke fast flach, kaum convex. Magen trichterförmig, nach unten bis zur Velar-Ebene hinabreichend, ungefähr halb so hoch als breit, seine Basis von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers. Mundöffnung eng, verschliessbar, ganzrandig, faltenreich aber nicht gelappt. Radial-Canäle zahlreich (40—80), an beiden Enden von Gonaden frei. Gonaden bilamellar, nach aussen keulenförmig verdickt. Tentakeln lang (länger als der Schirmdurchmesser), eben so viel als Radial-Canäle (40—80), an deren Ende. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Diagnose von PÉRON (l. c.) ist ganz ungenügend. Aus der guten Abbildung von LESUEUR aber (l. c.) (nach der ich die obige Diagnose entworfen habe) glaube ich mit Sicherheit schliessen zu können, dass die seegrüne *Aequorea thalassina* von PÉRON nur die Jugendform von der hellblauen *Aequorea cyanea* desselben Autors ist. Beide Formen finden sich an demselben Orte und unterscheiden sich (von der Farbe abgesehen, die vielleicht auch Sexual-Differenz ist) nur dadurch, dass die erstere nur halb so gross ist und halb so viel Radial-Canäle und Tentakeln besitzt als die letztere (jene 40, diese 80). Das sind aber lediglich Alters-Differenzen.

Farbe aller Theile beim jungen Thiere (?) bläulich grün, beim erwachsenen blau.
Grösse: Schirmbreite 30—60 Mm.; Schirmhöhe 15—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Nordküste von Neu-Holland; Arnheims Land, PÉRON et LESUEUR.

246. Species: **Rhegmatodes globosa**, L. AGASSIZ.

Rhegmatodes globosa, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 361.
Aequorea globosa, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 110, Taf. X, Fig. 2.
Rhegmatella globosa, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 236.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, fast kugelig, eben so hoch als breit. Magendecke oral-convex. Magen klein, trichterförmig. Mundrand einfach. Radial-Canäle 30—32. Gonaden linear, von der Magen-Basis bis nahe zum Schirmrand reichend. Tentakeln kurz (kürzer als der Schirmdurchmesser), eben so viel als Radial-Canäle (30—32) regelmässig mit diesen alternirend (?). Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Doch lässt sich aus der kurzen Beschreibung und Abbildung von ESCHSCHOLTZ entnehmen, dass diese Aequoride eine echte *Rhegmatodes* ist. Sie unterscheidet sich von den anderen Arten äusserlich auffallend durch die sehr starke Wölbung des fast kugeligen Schirms, wovon allerdings fast die Hälfte auf die sehr dicke aborale Schirm-Gallerte kömmt. In der Abbildung alterniren die Tentakeln regelmässig mit den Radial-Canälen, während sie bei der vorigen Art am Ende derselben sitzen.

Farbe: Gonaden und Canäle grünlich grau.
Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 40 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Pacifischer Ocean, in der Nähe des Aequators, ESCHSCHOLTZ.

II. Subgenus: RHEGMATISSA, HAECKEL.

Rhegmatodes-Species, deren Radial-Canäle weniger zahlreich als die Tentakeln sind.

247. Species: **Rhegmatodes tenuis,** AL. AGASSIZ.

Rhegmatodes tenuis, AL. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV.
Rhegmatodes tenuis, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 95, Fig. 136—138.
Rhegmatissa tenuis, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 237.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, mit dicker Scheitelwölbung, 3—4 mal so breit als hoch. Magendecke oral-convex. Magen klein, trichterförmig, sein Basal-Durchmesser $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$ von dem des Schirms. Mundrand klein, einfach oder gekräuselt, nicht gelappt. Mundöffnung auf dem Scheitel der Magendecke. Radial-Canäle 24—32. Gonaden linear, bilamellar, von der Magen-Basis bis nahe zum Schirmrande reichend. 48—64 Tentakeln, doppelt so viel als Radial-Canäle; ein sehr langer (percanaler) am Ende jedes Radial-Canals, und ein kürzerer (intercanaler) in der Mitte zwischen je 2 Radial-Canälen; ausserdem zwischen ersterem und letzterem mehrere kurze Tentakel-Rudimente (100—160). 48—64 Randbläschen (adcanal), regelmässig mit den Tentakeln alternirend, jedes mit 2 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Derselbe beschreibt an der Basis jedes grossen Tentakels einen konischen subumbralen Vorsprung, dessen Höhlung in den Ringcanal mündet (*„not exactly a spur, as in Lafoea“*). Diese *„prominent projection“* ist sicher nichts Anderes als eine Excretions-Papille, wie sie auch bei anderen Aequoriden sich findet. Junge Exemplare, von 40—50 Mm. Schirmbreite, mit 16—20 Radial-Canälen, sollen *Stomobrachium* gleichen. Die Art ist farblos.

Grösse: Schirmbreite 70—100 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Buzzard's Bay, Naushon, AL. AGASSIZ.

248. Species: **Rhegmatodes floridana,** L. AGASSIZ.

Rhegmatodes floridanus, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 361.
Rhegmatodes floridanus, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 97, Fig. 139.
Rhegmatissa floridana, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 238.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig. Magendecke stark oral convex linsenförmig. Magen klein, trichterförmig, sein Basal-Durchmesser $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{6}$ von dem des Schirms. Mundrand klein, einfach oder gekräuselt, nicht gelappt. Mundöffnung auf dem Scheitel der Magendecke. Radial-Canäle 16—24, an beiden Enden von Gonaden frei. Gonaden linear, bilamellar. 50—100 kurze Tentakeln (kürzer als der Schirmdurchmesser), 3—4 mal so viel als Radial-Canäle. Randbläschen sehr zahlreich (200—400?), 3—5 zwischen je 2 Tentakeln, jedes mit 2—3 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ. Danach ist diese südlichere Art kleiner und plumper als die vorhergehende nördlichere, und unterscheidet sich namentlich durch die bedeutend grössere Zahl der Tentakeln und Randbläschen, während die Zahl der Radial-Canäle meist kleiner ist. Junge Exemplare mit 16 Radial-Canälen haben 40 Tentakeln, ältere mit 20 Canälen besitzen 60 Tentakeln. Auch sind die Gonaden auf den Mitteltheil der Canäle beschränkt und lassen beide Enden frei.

Grösse: Schirmbreite 40—50 Mm., Schirmhöhe 10—20 Mm. (?). — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Key West, Florida, L. AGASSIZ.

108. Genus: **STOMOBRACHIUM,** BRANDT (1838).

στόμα = Mund; *βραχίων* = *Brachium,* Arm.

Genus-Diagnose: Aequoride mit 12 Radial-Canälen, die getrennt aus der Magen-Peripherie

entspringen, und in deren Verlaufe die 12 Gonaden liegen. Magen ganz flach, mit 4 grossen, einfachen oder gekräuselten Mundlappen.

Das Genus *Stomobrachium* ist durch die constante Zwölfzahl der Radial-Canäle und Gonaden, sowie durch vier faltige Mundlappen ausgezeichnet. Der Magen ist sehr flach und klein, eine fast kreisrunde Tasche, von deren Peripherie die 12 Radial-Canäle ausgehen. Von diesen sind 4 als perradiale, 8 als adradiale zu deuten, indem die ersteren den 4 faltigen Mundlappen entsprechen. Die beiden beschriebenen Arten — über deren Randbläschen Nichts gesagt ist — gehören der atlantischen Küste von Amerika an, eine dem südlichen, eine dem nördlichen Theile. Die Ontogenie ist unbekannt.

249. Species: **Stomobrachium tentaculatum**, L. AGASSIZ.

Stomobrachium tentaculatum, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 361.
Stomobrachium tentaculatum, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal, p. 98, Fig. 140—142.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 4—5 mal so breit als hoch. Magen eine ganz flache, kleine Tasche. 4 perradiale, dreieckige, am Rande gefranste Mundlappen. 12 Gonaden linear, cylindrisch, lassen nur beide Enden der Radial-Canäle frei. 400—500 kurze Tentakeln, kürzer als der Schirm-Radius. Randbläschen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Diese nordamerikanische Species scheint von der folgenden südamerikanischen nur durch die grössere Zahl der Tentakeln verschieden zu sein; dieselbe beträgt bei der ersteren 30—40, bei der letzteren 12—16 zwischen je 2 Tentakeln.

Grösse: Schirmbreite 40—50 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, Nahant, AL. AGASSIZ.

250. Species: **Stomobrachium lenticulare**, BRANDT.

Stomobrachium lenticulare, BRANDT, 1838; Mem. Acad. Petersb. IV, p. 358, Taf. III, Fig. 6, 7.
Stomobrachium lenticulare, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 361.
Stomobrachiota lenticularis, LESSON, 1843; Acaléphes, p. 315.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 3—4 mal so breit als hoch. Magen eine ganz flache kleine Tasche. 4 (oder 5—6?) kleine, dreieckige, am Rande kaum gefranste Mundlappen. 12 Gonaden linear, cylindrisch, lassen nur beide Enden der Radial-Canäle frei. 150—200 kurze Tentakeln, kürzer als der Schirmdurchmesser. Randbläschen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei BRANDT (l. c.). Die Zahl der Mundarme ist zweifelhaft. BRANDT giebt (nach MERTENS) 5—6 an, meint jedoch selbst, dass es wahrscheinlich nur 4 seien, „wovon 1 oder 2 sich gespalten und die 5- oder 6-Zahl hervorgebracht haben". Dafür spricht auch die Abbildung.

Grösse: Schirmbreite 30—40 Mm., Schirmhöhe 10—12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Süd-Amerika: Falkland-Inseln, MERTENS.

109. Genus: **STAUROBRACHIUM**, HAECKEL; novum genus.

σταυρός = Kreuz; *βραχίων* = *Brachium*, Arm.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen (16—32 oder mehr), die getrennt aus der Magen-Peripherie entspringen. Magen weit und flach, ohne Schlundrohr. Seitliche Magenwand in 4 grosse dreieckige Mundlappen gespalten, deren Rand mit zahlreichen krausen Fransen besetzt ist.

Das Genus *Staurobrachium*, bisher nur durch eine britisch-gallische Art vertreten, schliesst sich unmittelbar an das vorhergehende *Stomobrachium* an. Gleich diesem besitzt es 4 grosse faltige Mundlappen (oder „Mundarme"), unterscheidet sich aber von ihm dadurch, dass die Zahl der Radial-Canäle nicht auf 12 stehen bleibt, sondern von

16 auf 32 und mehr (bis gegen 100) steigt. Die 4 characteristischen Mundlappen sind bei der einzigen bekannten Art noch besonders dadurch ausgezeichnet, dass ihre Ränder mit langen gekräuselten Fransen besetzt sind, deren Grösse von der Spitze der Mundarme gegen ihre Basis hin allmählich abnimmt. In den 4 interradialen Mundwinkeln (zwischen den 4 perradialen Mundarmen) fehlen die Fransen. — Die Ontogenie ist unbekannt.

251. Species: **Staurobrachium stauroglyphum,** Haeckel.

Aequorea stauroglypha, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc., p. 337.
Aequorea stauroglypha, Lesueur, 1839; Recueil de Planches de Meduses (inédites), Pl. X, Fig. 7—9.
Laodice stauroglypha, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 350.
Aequorea Forbesiana, Gosse, 1853; Devonshire Coast, p. 345, 348, Pl. 24.
Rhegmatodes Forbesianus, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 361.
Stomobrachium Forbesianum, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 241.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Magendecke fast flach, wenig oral-convex. Magen sehr flach und weit, der Durchmesser seiner Basis gleich dem Schirm-Radius. 4 grosse dreieckige Mundlappen, bis zur Velar-Ebene hinabreichend, mit gefransten Rändern (die gekräuselten Fransen am längsten an der Spitze der Mundlappen, gegen deren Basis allmählich abnehmend). Radial-Canäle zahlreich (30—70), an beiden Enden von Gonaden frei. Gonaden linear, bilamellar. Tentakeln zusammengezogen kürzer als der Schirm-Radius, unregelmässig vertheilt, sehr zahlreich (30—90 oder mehr). Randbläschen sehr zahlreich, mit 1—4 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gosse (l. c.). Nachdem ich dieselbe eingehend mit der guten Abbildung von Lesueur (l. c.) verglichen habe, bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass die *Aequorea Forbesiana* des ersteren identisch ist mit der *A. stauroglypha* des letzteren (welche L. Agassiz irrthümlich für *Laodice cruciata* = *pilosella* hielt). Beide Formen finden sich an demselben Orte, im Manche-Canal, stimmen in Form und Bau, Grösse und Färbung überein, und zeigen namentlich beide im Centrum der Subumbrella das characteristische Mundkreuz (— „stauroglypha“ —), welches die 4 gefransten Mundarme bilden. Der einzige Unterschied ist, dass in der Abbildung von Lesueur die Zahl der Tentakeln grösser, in der von Forbes hingegen kleiner ist als die Zahl der Radial-Canäle (wahrscheinlich im letzteren Falle theilweis abgefallen).

Farbe fast aller Theile zart rosenroth oder fleischroth.

Grösse: Schirmbreite 40—70 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canal de la Manche; Péron et Lesueur, Gosse.

110. Genus: **MESONEMA,** Eschscholtz (1829).

μεσονῆμα = Mit Fäden (Mundlappen) in der Mitte.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen (16—32 oder mehr), die getrennt aus der Magen-Peripherie entspringen. Magen weit und flach, ohne Schlundrohr. Seitliche Magenwand rudimentär, sehr niedrig. Mundöffnung weit klaffend. Mundrand mit zahlreichen gekräuselten Fransen oder Mundlappen.

Das Genus *Mesonema* wurde 1829 von Eschscholtz (l. c. p. 112) mit folgender Diagnose begründet: „*Appendices ventriculi canales plures lineares. Margo oris ciliatus. Cirri marginales plures.*“ Die Gattung unterscheidet sich nach ihm von der nächstverwandten *Aequorea* lediglich durch die „Fangfäden, welche den Mundrand besetzen“, d. h. durch die entwickelten und gekräuselten Mundlappen. Den beiden Arten, welche Eschscholtz (l. c. p. 112) beschrieb, fügte später Brandt 3 neue, von Mertens entdeckte und gezeichnete Arten hinzu (1838, l. c. p. 359). Alle diese 5 Arten sind echte *Mesonema*-Species im Sinne unserer obigen, scharf umschriebenen Diagnose. Es war daher nicht gerechtfertigt, dass L. Agassiz (1862, l. c. p. 360) 2 von diesen Arten und ein von ihm entdecktes neues *Mesonema (cyaneum)* aus dieser Gattung entfernte und zu der unhaltbaren Gattung *Zygodactyla* stellte. Das echte *Mesonema,* von welchem ich selbst eine neue adriatische Art (*M. eurystoma*) untersuchen konnte, gleicht *Aequorea* im Ganzen, wie auch besonders durch den sehr weiten und flachen Magen, unterscheidet sich aber von ihr durch die zahlreichen, sehr entwickelten, krausen Mundlappen. Von den 7 hier aufgeführten Arten gehören 2 dem Mittelmeer

an, 4 dem pacifischen Ocean (1 dem nördlichen, 1 dem äquatorialen und 2 dem südlichen Theile) und 1 Art der atlantischen Küste von Nord-Amerika. Die Ontogenie ist unbekannt.

I. Subgenus: MESONEMANNA, HAECKEL.

Mesonema-Species, deren Radial-Canäle zahlreicher als die Tentakeln sind.

252. Species: **Mesonema pensile,** ESCHSCHOLTZ.

Mesonema coelum pensile, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 112.
Medusa species, FORSKAL, 1776; Itin. orient. Icones rer. nat. Tab. XXVIII, Fig. B.
Medusa coelum pensile, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. L. C. VIII, App. p. 32, Nr. 32.
Aequorea mesonema, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc. p. 336, Nr. 21.
Aequorea mesonema, LESUEUR, 1839; Recueil de Planches de Meduses (inédites), Pl. VIII, Fig. 1.
Mesonema coelum pensile, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 360.
Mesonema coerulescens, KÖLLIKER, 1853; Zeitschr. f. wiss. Zool. IV, p. 325.
Stomobrachium mirabile, KÖLLIKER, 1853; Zeitschr. f. wiss. Zool. IV, p. 324.
Mesonemanna pensilis, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 242.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Magendecke flach. Magen sehr flach und weit, seine Basis von $\frac{2}{3}$ des Schirmdurchmessers. Magenwand sehr niedrig, bis fast zur Basis in sehr zahlreiche schmale Lappen gespalten (eben so viel als Radial-Canäle). Sehr zahlreiche (160—200) Radial-Canäle, deren ganze Länge (?) die Gonaden einnehmen. 16 (—18?) starke Tentakeln, ungefähr so lang als der Schirm-Radius. Randbläschen 100—200, je 8—12 zwischen je 2 Tentakeln.

Specielle Beschreibung fehlt. Gute Abbildung bei FORSKAL, copirt von LESUEUR (l. c.). FORSKAL hat keine Beschreibung gegeben. Die obige Diagnose ist combinirt aus den citirten Abbildungen und aus der Beschreibung von KÖLLIKER, welcher jüngere Thiere derselben Art beobachtet zu haben scheint. Der Magen ist grösser als bei allen anderen Arten der Gattung; sein Durchmesser $1\frac{1}{2}$ mal so lang als der Schirm-Radius.

Farbe: hellblau bis violett; Gonaden und Schirmrand dunkler.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm.

Ontogenie: Die Larve dieser Art ist nach KÖLLIKER dessen *Stomobrachium mirabile* (mit 8—12 Radial-Canälen und eben so vielen Tentakeln); dieselbe soll sich durch Theilung vermehren (KÖLLIKER, 1853, l. c. p. 326).

Fundort: Mittelmeer, FORSKAL; Messina, KÖLLIKER; Neapel, CHIAJE etc.

253. Species: **Mesonema macrodactylum,** BRANDT.

Mesonema macrodactylum, BRANDT, 1838; Mem. Acad. Petersb. IV, p. 359, Taf. IV.
Mesonema macrodactylum, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 360.
Mesonemanna macrodactyla, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 243.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so hoch als breit. Magendecke oral-convex. Magen sehr flach und weit; sein Durchmesser an der Basis gleich dem Schirm-Radius. Magenwand sehr niedrig, bis zur Hälfte in 32—64 schmale Lappen gespalten. Zahlreiche (32—64) Radial-Canäle fast in der ganzen Länge von den linearen Gonaden eingenommen. 8—16 sehr lange Tentakeln, mehrmals länger als der Schirmdurchmesser. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Vorstehende Diagnose ist nach der guten Abbildung von MERTENS und der kurzen Erläuterung von BRANDT entworfen (l. c.). Danach scheint diese pacifische Art der vorhergehenden mediterranen sehr nahe zu stehen. Sie unterscheidet sich hauptsächlich durch die viel längeren Tentakeln und die viel geringere Zahl der Radial-Canäle. Auch ist der Magen im Verhältniss kleiner, seine Wand aber etwas höher und nicht so tief eingeschnitten. Farblos.

Grösse (sehr variabel); Schirmbreite 60—300 Mm., Schirmhöhe 30—100 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean, unter dem Aequator, MERTENS.

II. Subgenus: MESONEMELLA, HAECKEL.

Mesonema-Species, deren Radial-Canäle eben so zahlreich als die Tentakeln sind.

254. Species: **Mesonema eurystoma,** HAECKEL; nova species.

Mesonemella eurystoma, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 244.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, fast linsenförmig, 3—4mal so breit als hoch. Magendecke flach. Magen sehr weit und kurz, seine Basis von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers, Magenwand sehr niedrig, mit stark gekräuseltem Rande, bis zur Mitte in viele (30—40) schmale Lappen gespalten (halb so viel als Radial-Canäle). Zahlreiche (60—80) Radial-Canäle, deren beide Enden von Gonaden frei sind. Gonaden linear, bilamellar. Tentakeln kurz (ungefähr gleich dem Schirm-Radius), 60—80, eben so viel als Radial-Canäle, an deren Ende. Randbläschen sehr zahlreich (300—500), je 4—6 zwischen je 2 Tentakeln, jedes mit 2—4 Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Mesonema eurystoma* beobachtete ich in drei Exemplaren (von 60—80 Mm. Durchmesser) auf der dalmatischen Insel Lesina. Die Zahl der Radial-Canäle betrug bei dem kleinsten Exemplar 64, bei dem mittleren 68 und bei dem grössten 80 Mm. Bei allen 3 Exemplaren waren eben so viele Tentakeln am Ende derselben vorhanden, keine intercanalen Tentakeln dazwischen. Die Tentakel-Basis ist stark angeschwollen, an ihrer Axial-Seite ein Excretions-Porus. Die Zahl der Mundlappen war nicht ganz regelmässig, aber ungefähr halb so gross. Sowohl die spitzen, gefalteten Mundlappen, als der Mundrand zwischen ihnen erschien stark gekräuselt. Die Randbläschen, sehr zahlreich, waren unregelmässig vertheilt. Farblos.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 15—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Adriatisches Meer; Küste von Dalmatien, Lesina, HAECKEL.

255. Species: **Mesonema cyaneum,** HAECKEL.

Zygodactyla cyanea, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 361.
Zygodactyla cyanea, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 107, Fig. 159.
Mesonemella cyanea, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 245.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, halbkugelig, $1\frac{1}{2}$mal so breit als hoch (?). Magendecke oral-convex (?). Magen sehr flach und weit, sein basaler Durchmesser fast $\frac{2}{3}$ von dem des Schirms. Mund mit sehr zahlreichen und feinen gekräuselten Lippen. Zahlreiche (90—100) Radial-Canäle, deren beide Enden von Gonaden frei sind. Gonaden linear. Tentakeln eben so viel als Radial-Canäle (90—100), an deren Ende, sehr lang und dehnbar (länger als der Schirmdurchmesser). Randbläschen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Danach scheint diese Art der vorhergehenden nahe verwandt zu sein und sich hauptsächlich durch die längeren Tentakeln und die kleineren Lippen, sowie durch die stärkere Wölbung des Schirms zu unterscheiden. Jedenfalls gehört sie zu *Mesonema* und nicht zu *Zygodactyla (= Polycanna),* wohin AGASSIZ sie gestellt hat.

Farbe des ganzen Thieres hellblau.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Key-West, Florida, L. AGASSIZ.

III. Subgenus: MESONEMISSA, HAECKEL.

Mesonema-Species, deren Radial-Canäle weniger zahlreich als die Tentakeln sind.

256. Species: **Mesonema abbreviatum,** Eschscholtz.

Mesonema abbreviatum, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 113, Taf. XI, Fig. 3.
Mesonema abbreviatum, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 360.
Mesonemissa abbreviata, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 246.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magendecke flach. Magen sehr flach und weit, seine Basis von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers. Magenwand sehr niedrig, bis fast zur Basis in zahlreiche feine Lappen gespalten (viel mehr als Radial-Canäle). Wenige (16—17?) Radial-Canäle, die bloss an der proximalen Basis Gonaden tragen. Tentakeln sehr kurz (kaum länger als die Mundlappen) und sehr zahlreich (200—300). Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Soweit sich aus der unvollkommenen Abbildung von Eschscholtz ersehen lässt, unterscheidet sich diese indische Art von den übrigen Arten der Gattung (und überhaupt von den anderen Aequoriden) dadurch, dass die Gonaden kurze dicke Säcke sind und bloss das proximale Viertel der Radial-Canäle einnehmen.

Farbe: Magen, Gonaden und Radial-Canäle grünlich.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Sundastrasse, Eschscholtz.

257. Species: **Mesonema dubium,** Brandt.

Mesonema dubium, Brandt, 1838; Memoir. Acad. Petersb. p. 361, Taf. 26.
Zygodactyla dubia, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 360.
Mesonemissa dubia, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 247.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Magendecke oral-convex. Magen sehr flach und weit, seine Basis ungefähr $\frac{2}{3}$ des Schirmdurchmessers. Magenwand sehr niedrig, bis etwa zur Hälfte in viele (64) gekräuselte schmale Lappen gespalten (halb so viel als Radial-Canäle). Sehr zahlreiche (128) Radial-Canäle, fast in der ganzen Länge mit den linearen Gonaden besetzt. Tentakeln kurz (kürzer als der Schirm-Radius), sehr zahlreich (256), doppelt so viel als Radial-Canäle. Randbläschen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die Notizen von Brandt und die Abbildung von Mertens (l. c.) sind unvollständig. Doch scheint es, dass diese chilenische Art von allen anderen der Gattung specifisch verschieden ist. Ganz eigenthümlich sind 8 eiförmige Körperchen am Schirmrande, welche regelmässig vertheilt und auf der Abbildung (— jedenfalls irrthümlich! —) am freien Rande des Velum angebracht sind. Sollten diese 8 „Wärzchen“ Randbläschen sein, wie Brandt vermuthet, so würden sie ausserordentlich gross sein.

Grösse: Schirmbreite 100—130 Mm. (?), Schirmhöhe? — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Süd-Amerika; Chile (von Concepcion bis Valparaiso), Mertens.

258. Species: **Mesonema coerulescens,** Brandt.

Mesonema coerulescens, Brandt, 1838; Mem. Acad. Petersb. IV, Tab. V.
Zygodactyla coerulescens, Brandt, 1838; Mem. Acad. Petersb. IV, p. 360.
Zygodactyla coerulescens, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 360.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, uhrglasförmig oder fast linsenförmig, etwa 3 mal so breit als hoch (?). Magendecke oral-convex. Magen sehr flach und weit, seine Basis von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers. Magenwand sehr niedrig, bis fast zur Basis in 60 schmale gekräuselte Lappen gespalten (halb so viel als Radial-Canäle). Zahlreiche (120) Radial-Canäle mit Gonaden (und dazwischen eben so viele, regelmässig alternirend, ohne Gonaden?). Sehr zahlreiche (240) kurze Tentakeln (kürzer als der Schirm-Radius) in 2 Reihen (?); 120 längere Tentakeln, in einer äusseren Reihe, am Ende der

sexuellen Radial-Canäle; damit regelmässig alternirend 120 kürzere Tentakeln, in einer inneren Reihe, am Ende der geschlechtslosen Radial-Canäle (?). Randbläschen?

Specielle Beschreibung bei BRANDT (l. c.). Wenn dieselbe richtig ist, so unterscheidet sich diese Art von allen anderen Aequoriden dadurch, dass die Tentakeln in zwei Reihen stehen, eine innere (axiale) Reihe von kleineren und eine äussere (abaxiale) Reihe von grösseren Tentakeln. Darauf bezieht sich auch der Name *Zygodactyla,* den BRANDT für diese Art als Vertreter eines besonderen Subgenus aufstellte. Ausserdem scheint aus der Abbildung von MERTENS (Fig. 3) hervorzugehen, dass geschlechtslose und gonadenführende Radial-Canäle regelmässig alterniren. Die „tassenförmigen, copula-ähnlichen Körperchen" an der Basis der Tentakeln sind wohl Excretions-Papillen.

Farbe: Hell bläulich; Tentakeln am Grunde himmelblau.

Grösse: Schirmbreite 100—120 Mm. (?), Schirmhöhe 30—40 Mm. (?). — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean, in der Nähe von Japan (35° N. Br., 144° W. L.), MERTENS.

111. Genus: **POLYCANNA**, HAECKEL, novum genus.

πολύκαννα = Mit vielen Canälen.

Genus-Diagnose: Aequoride mit zahlreichen einfachen Radial-Canälen (16—32 oder mehr), die getrennt aus der Magen-Peripherie entspringen. Magen gross, an der Basis weit. Seitliche Magenwand unten in ein faltenreiches Schlundrohr verlängert. Mundöffnung gross, aber verschliessbar. Mundrand mit zahlreichen, schmalen und langen, gekräuselten Mundlappen.

Das Genus *Polycanna* gründe ich für eine Anzahl von Aequoriden-Arten, welche früher meistens zu *Aequorea,* oft auch zu *Zygodactyla* gestellt, von L. AGASSIZ aber (1862, l. c. p. 360) auf vier verschiedene Genera vertheilt waren: *Crematostoma, Rhacostoma, Zygodactyla* und *Aequorea.* Nach Ausscheidung der unsicheren oder zu anderen Gattungen gehörigen Arten dieser 4 Genera bleiben immer noch 7 Species (darunter 2 neue) übrig, welche im Genus *Polycanna* zu vereinigen sind. Alle diese Arten stimmen überein im Besitze eines kräftigen, stark entwickelten grossen Magens, der als ein weiter faltiger Sack von der Magendecke herabhängt oder selbst in ein ansehnliches (aber nicht deutlich abgesetztes) Schlundrohr sich verlängert. Die Magendecke springt als convexer Gallerthügel mehr oder weniger weit nach unten in die Magenhöhle vor. Die Mundöffnung ist gewöhnlich trichterförmig erweitert, aber stets völlig verschliessbar und von zahlreichen, grossen gekräuselten Mundlappen umgeben. Die Zahl der letzteren entspricht meist derjenigen der Radial-Canäle. Das nächstverwandte *Mesonema,* welches die zahlreichen krausen Mundlappen mit *Polycanna* theilt, unterscheidet sich von ihm durch die flache Magendecke und den rudimentären Magen, dessen Wand sehr niedrig ist, mit weit klaffender Mundöffnung. Die 3 Genera, welche AGASSIZ als *Zygodactyla, Rhacostoma* und *Crematostoma* unterscheidet, können höchstens als Subgenera von *Polycanna* beibehalten werden, mit veränderter Begriffs-Bestimmung. Die Bezeichnung *Zygodactyla,* von BRANDT für *Mesonema coerulescens* eingeführt, beruht ohnehin auf einem Irrthum, da weder bei dieser Art, noch bei einer anderen Aequoride, die Tentakeln wirklich in 2 Reihen stehen. Von den hier aufgeführten 7 *Polycanna*-Arten gehören 5 dem nördlichen Theile des atlantischen Oceans an (3 der östlichen, 2 der westlichen Küste), 1 Art dem Mittelmeer und 1 Art dem nord-pacifischen Ocean. Die Ontogenie (Generationswechsel) ist von *Polycanna vitrina* bekannt. Aus den Eiern dieser Aequoride entwickelt sich ein *Campanaria*-Polyp, der zur Gattung *Campanulina* gehört, derselben Gattung, die auch Ammen für viele Eucopiden liefert. Will man eine besondere Hydroiden-Gattung für diese Aequoriden-Amme gründen, so kann man sie *Aequoraria* nennen.

I. Subgenus: RHACOSTOMA, L. AGASSIZ (sensu mutato!).

Polycanna-Species, deren Radial-Canäle zahlreicher als die Tentakeln sind.

259. Species: **Polycanna fungina,** HAECKEL; nova species.

Tafel XIV, Figur 4—7.

Rhacostoma funginum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 249.
Rhegmatodes funginus, HAECKEL, 1878; Atlas, Taf. XIV, Fig. 4—7.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, am Rande stark eingezogen, etwa 3mal so breit

als hoch. Magendecke oral-convex. Magen sehr verlängert, an der Basis weit, trichterförmig, so breit als der Schirm-Radius; unten in ein grosses, faltiges, cylindrisches und sehr contractiles Schlundrohr verlängert, das weit aus der Schirmhöhle vorhängt. Mund mit 32 grossen, lanzetförmigen, stark gekräuselten Lappen. Radial-Canäle sehr zahlreich (160—200), abwechselnd fast in ihrer ganzen Länge von linearen faltigen Gonaden eingenommen (80—100 sterile alternirend mit eben so viel fertilen). Tentakeln sehr lang, ungefähr halb so viel als Radial-Canäle (80—100). Randbläschen sehr zahlreich (400—600), 2—3 zwischen je 2 Radial-Canälen, jedes mit 2 Paar gegenständigen Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Polycanna fungina* fing ich am 9. September 1869 in der Nähe von Christiansand, in einem einzigen wohlerhaltenen Exemplare, nach welchem obige Diagnose und Abbildung entworfen ist. Im Ganzen scheint sie der folgenden Art (*P. germanica*) am nächsten zu stehen und ist vielleicht nur eine weitere phylogenetische Entwicklungsstufe derselben. Sie unterscheidet sich aber von ihr auffallend durch das viel mächtigere, faltenreiche Schlundrohr, welches an *P. flava* erinnert, sowie durch die Bildung der Radial-Canäle, welche 3mal so zahlreich und abwechselnd fruchtbar und unfruchtbar sind. Am Ende der fertilen Radial-Canäle sitzt je 1 langer Tentakel, während den sterilen (jüngeren?) solche fehlen. Der ganze Körper ist glashell und farblos.

Grösse: Schirmbreite 150 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordsee; Südwestspitze von Norwegen, bei Christiansand, HAECKEL.

II. Subgenus: CREMATOSTOMA, AL. AGASSIZ (sensu mutato!).

Polycanna-Species, deren Radial-Canäle eben so zahlreich als die Tentakeln sind.

260. Species: **Polycanna germanica,** HAECKEL; nova species.

Tafel XIV, Fig. 1—3.

Crematostoma germanicum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 250.
Rhegmatodes germanicus, HAECKEL, Atlas; Taf. XIV, Fig. 1—3.

Species-Diagnose: Schirm abgeplattet, mützenförmig, doppelt so breit als hoch. Magendecke fast eben, wenig oral-convex. Magen sehr weit und flach, seine Basis von $\frac{2}{3}$ des Schirmdurchmessers. Schlundrohr spindelförmig oder glockenförmig, lang und eng, bis zur Velar-Ebene hinabreichend. Mund mit 50—70 schmal lanzettlichen, gekräuselten Lappen. Radial-Canäle zahlreich (50—70), fast in der ganzen Länge von linearen Gonaden eingenommen. Tentakeln sehr lang (mehrmals länger als der Schirmdurchmesser), eben so viel als Radial-Canäle, an deren Enden. Randbläschen sehr zahlreich (200—400), je 4—5 zwischen je 2 Tentakeln; jedes mit 2 Paar gegenständigen Otolithen.

Specielle Beschreibung: *Crematostoma germanicum* habe ich nur einmal (im September 1865) in der Nähe von Helgoland beobachtet, ein Schwarm von einigen Hundert Personen, welche sehr gleichmässige Grösse und Form zeigten. Fast bei allen Personen war die Zahl der Radial-Canäle dieselbe, wie die Zahl der Mundlappen und Tentakeln (zwischen 50 und 70 variirend). Die Bildung der zahlreichen Randbläschen war ganz dieselbe wie bei *Crematostoma funginum* (Taf. XIV, Fig. 6, 7). Der Körper war vollkommen glashell und farblos.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Deutsches Meer; Helgoland, HAECKEL.

261. Species: **Polycanna italica,** HAECKEL.

Crematostoma italicum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 251.
Aequorea Risso, PÉRON, 1809; Tableau etc., p. 338, Nr. 32; LESUEUR, Planche (inédite) XIII.
Aequorea Rissoana, RISSO, 1826; Hist. nat. de Nice etc. Tom. V, p. 294, Pl. VII, Fig. 37, 38.
Aequorea Rissoana, DELLE CHIAJE, 1829; Anim. senza vert. Napoli, Pl. 73, Fig. 1, 2.

Species-Diagnose: Schirm ganz flach, scheibenförmig, 4—6mal so breit als hoch. Magendecke mit starker Oral-Convexität. Magen weit und flach, seine Basis von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers.

Schlundrohr fast cylindrisch, lang und weit, aus der niedrigen Schirmhöhle weit vorragend. Mund mit 50—60 schmalen gekräuselten Lappen. Radial-Canäle zahlreich (50—60), beide Enden von Gonaden frei. Gonaden linear, bilamellar, nach aussen keulenförmig verdickt. Tentakeln sehr lang (mehrmals länger als der Schirmdurchmesser); eben so viel als Radial-Canäle, an deren Enden. Randbläschen sehr zahlreich (100—200), je 2—3 zwischen je 2 Tentakeln; jedes mit 2 Otolithen.

Specielle Beschreibung fehlt. Kurze und ungenügende Diagnose bei PÉRON; gute Abbildung bei LESUEUR, schlecht copirt von RISSO (l. c.). L. AGASSIZ hat diese Art für identisch mit dem *Mesonema pensile* von ESCHSCHOLTZ gehalten (l. c. 1862, p. 360). Indessen ist sie von dieser sehr verschieden und vielmehr der *P. germanica* der Nordsee nächst verwandt. Ich fing bei Spezzia ein kleines, leider halb zerstörtes Exemplar, welches mit der guten Abbildung von LESUEUR wesentlich übereinstimmte.

Farbe: Wasserhell mit röthlichem Anflug; Mundlappen und Gonaden rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 80—90 Mm., Schirmhöhe 20—22 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Nizza, RISSO; Porto Venere bei Spezzia, HAECKEL.

III. Subgenus: ZYGODACTYLA, BRANDT (sensu mutato!).

Polycanna-Species, deren Radial-Canäle weniger zahlreich als die Tentakeln sind.

262. Species: **Polycanna vitrina,** HAECKEL.

Aequorea vitrina, GOSSE, 1853; Devonshire Coast, p. 340, Pl. 23.
Aequorea vitrina, STRETHILL WRIGHT; Journ. of Micr. Sc. III, p. 45, Pl. IV, Fig. 1—6.
Zygodactyla vitrina, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 361.
Zygodactyla vitrina, HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 192, Pl. 38, Fig. 2.
Aequorea allantophora, PÉRON, 1809; Tableau etc. p. 338, Nr. 31.
Aequorea allantophora, LESUEUR; Recueil de Planches de Meduses (inédites!), Pl. XII, Fig. 5—9.
Aequorea allantophora. L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 359.
Zygodactyla allantophora, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 252.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magendecke flach, nicht oder kaum merklich vorgewölbt. Magen sehr gross, trichterförmig, sein Basal-Durchmesser ungefähr gleich dem Schirm-Radius. Mundöffnung in zahlreiche (20—50?) grosse, lanzetförmige, gekräuselte Lappen gespalten, bis zur Velar-Ebene herabhängend. Radial-Canäle sehr zahlreich (80—100), fast in der ganzen Länge von den linearen, unregelmässig knotigen Gonaden eingenommen. Tentakeln kurz (kürzer als der Schirm-Radius), sehr zahlreich (200—300), 2—3 mal so viel als Radial-Canäle. Randbläschen ungefähr ebenso viel als Radial-Canäle, jedes mit 2—3 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GOSSE (l. c.). Nachdem ich dieselbe genau mit der guten Abbildung LESUEUR's von *Aequorea allantophora* verglichen, zweifle ich nicht mehr, dass Beide identisch sind. Der ältere Species-Name *allantophora* würde daher eigentlich den Vorzug der Priorität verdienen. Da jedoch die Darstellung von GOSSE viel genauer und dessen Name *vitrina* bereits in viele Schriften übergegangen ist, geben wir ihm hier den Vorzug.

Farbe: Magen, Mundlappen und Gonaden milchweiss oder grau.

Grösse: Schirmbreite 40—60 Mm.; Schirmhöhe 20—30 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel; Campanarien-Amme ist *Campanulina vitrina* (= *Aequoraria*). (HINCKS, l. c. p. 193). Nach STRETHILL WRIGHT, welcher die Entwickelung dieser Hydroiden-Amme aus den befruchteten Eiern von *Polycanna vitrina* beobachtete, ist dieselbe specifisch nicht zu unterscheiden von *Campanulina acuminata,* der Amme von *Phialidium* und von anderen Eucopiden (vergl. oben p. 186, 211).

Fundort: Britische Küsten; Ilfracombe, GOSSE; Schottland, STRETHILL WRIGHT etc.; Canal de la Manche, PÉRON et LESUEUR.

263. Species: **Polycanna groenlandica**, HAECKEL.

Aequorea groenlandica, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc. p. 339, Nr. 35.
Zygodactyla groenlandica, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contr. IV, p. 360.
Zygodactyla groenlandica, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 103, Fig. 153—156.
Medusa aequorea, FABRICIUS, 1780; Fauna groenlandica, p. 364, Nr. 357.
Medusa globularis, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. VIII, p. 33.
Aequorea globularis, MOERCH, 1857; Beskriv. af Groenl. p. 96.
Rhacostoma atlanticum, L. AGASSIZ, 1862; Proceed. Boston Soc. N. H. III, p. 342.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 3 mal so breit als hoch. Magendecke oral-convex, linsenförmig. Magen sehr gross, seine Basis so breit als der Schirm-Radius, seine hohe Wand in ein langes und dehnbares Schlundrohr verlängert, das weit aus der Schirmhöhle vortreten kann. Zahlreiche (80—100) lange, fein gekräuselte Mundlappen (so viel als Radial-Canäle). Zahlreiche (80—100) Radial-Canäle, an beiden Enden von Gonaden frei. Gonaden linear, bilamellar. Tentakeln sehr zahlreich (300—400) (je 2—4 zwischen je 2 Radial-Canälen), ziemlich kurz (kürzer als der Schirm-Radius). Randbläschen ungefähr eben so viel, jedes mit 2 Otolithen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Die axialen, einwärts vorspringenden „Sporen" („spurs), welche derselbe an der Basis der Tentakeln beschreibt, sind höchstwahrscheinlich marginale „Excretions-Tuben" oder „Subumbral-Papillen", wie ich sie auch bei *Polycanna fungina* und *P. germanica* beobachtet habe. Der letzteren Art steht diese nordamerikanische Species überhaupt sehr nahe. AL. AGASSIZ beobachtete junge Larven dieser Art, welche nur 4 Radial-Canäle und 24 Tentakeln besassen (1865, l. c. p. 105, Fig. 156). Später sprossen neue Radial-Canäle (centrifugal) aus der Magen-Peripherie hervor.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln weisslich.

Grösse: Schirmbreite 300—400 Mm.; Schirmhöhe 100—150 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika, bis Grönland hinauf.

264. Species: **Polycanna crassa**, HAECKEL.

Zygodactyla crassa, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 105, Fig. 157, 158.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magendecke oral-convex, fast halbkugelig. Magen weit und flach, sein Basal-Durchmesser gleich dem Schirm-Radius, seine Wand bis nahe zur Basis in viele (32), sehr grosse, faltige Mundlappen gespalten, die fast bis zur Velar-Ebene hinabhängen. Ebenso viele (32) Radial-Canäle, in der ganzen Länge mit mächtigen Gonaden in Gestalt faltenreicher Säcke besetzt. Tentakeln stark, aber mässig lang (wenig länger als der Schirm-Durchmesser), sehr zahlreich (200—300), je 6—9 zwischen 2 Radial-Canälen. Randbläschen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Danach ist diese Art vor allen anderen Aequoriden durch ihren massiven, schwerfälligen und plumpen Habitus ausgezeichnet, und insbesondere durch die grossen Geschlechtsdrüsen, welche die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmen und faltenreiche Säcke bilden, wie bei vielen Thaumantiden (z. B. *Melicertum*). Auch die Mundlappen sind stärker entwickelt, als bei den meisten anderen Arten dieser Familie.

Farbe: Gonaden und Tentakeln grünlich blau, Gonaden etwas mehr gelblich.

Grösse: Schirmbreite 200—300 Mm.; Schirmhöhe 100—150 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Nahant, Massachusetts-Bay, AL. AGASSIZ.

265. Species: **Polycanna flava,** HAECKEL.

Crematostoma flava, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 360.
Crematostoma flava, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 108, Fig. 159a.
Zygodactyla flava, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 255.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, ungefähr doppelt so breit als hoch. Magendecke oral-convex, fast halbkugelig. Magen sehr gross, als weiter, cylindrischer, längsfaltiger Sack aus der Schirmhöhle vorragend, fast doppelt so lang als in der Mitte breit, unten eingeschnürt. Durchmesser der Magenbasis etwa $\frac{1}{3}$ von dem des Schirms. Mund mit vielen (60—80) langen, lanzettförmigen, gekräuselten Lappen. Eben so viele (60—80) Radial-Canäle, deren ganze Länge die linearen Gonaden einnehmen. Doppelt so viele (120—160) Tentakeln, ein langer am Ende jedes Radial-Canals, und ein kurzer in der Mitte zwischen je 2 Radial-Canälen. Zahlreiche Randbläschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Derselbe hat diese *Polycanna* zum Repräsentanten einer besonderen Gattung *Crematostoma* erhoben, aus dem einzigen Grunde, weil die Magenwand schlaff und weniger contractil als bei den anderen Arten der Gattung ist. Der Magen hängt daher beständig als faltiger Sack aus der Schirmhöhle hervor. Allein dasselbe Verhältniss findet sich, nur im geringeren Grade, auch bei *Polycanna groenlandica* und anderen Arten dieser Gattung, welche AGASSIZ zu *Zygodactyla* stellt. Als selbständiges Genus ist daher *Crematostoma* zu streichen.

Bemerkung zum System der Leptolinen und Trachylinen.

Die beiden vorstehend beschriebenen Craspedoten-Ordnungen der *Anthomedusae* und *Leptomedusae* hatte ich 1877 (in meinem „Prodromus eines Systems der Medusen") unter der Bezeichnung **Leptolinae** zusammengefasst, im Gegensatze zu den **Trachylinae**, unter welchem Namen ich die beiden nun folgenden Ordnungen der *Trachomedusae* und *Narcomedusae* vereinigte (*λεπτός* = weich und zart, *τραχύς* = starr und derb, *λίνον* = Faden oder Segel). Da *λίνον* (= *Linum*) sowohl Faden *(Tentaculum)* als Segel *(Velum)* bedeutet, so wird durch jene Bezeichnung der charakteristische Unterschied ausgedrückt, den die Leptolinen und die Trachylinen in der Beschaffenheit sowohl der Tentakeln als des Velum darbieten. Dieser Unterschied prägt sich auch äusserlich in dem verschiedenen Habitus und in den Bewegungs-Formen der Leptolinen und Trachylinen aus; er ist desshalb von tiefgreifender Bedeutung, weil er mit der gänzlich verschiedenen Bildung der Hörorgane in beiden Sublegionen, sowie mit ihrer verschiedenen Ontogenese in Correlation steht. In beiden Sublegionen giebt es eine Ordnung mit Gastral-Gonaden *(Anthomedusae* und *Narcomedusae)* und eine Ordnung mit Canal-Gonaden *(Leptomedusae* und *Trachomedusae).* Indem wir jetzt die Sublegion der Leptolinen verlassen und zu derjenigen der Trachylinen übergehen, wollen wir ausdrücklich nochmals diese wichtige Differenz beider Hauptgruppen von Craspedoten hervorheben und in folgender Tabelle zum Ausdruck bringen:

Tabelle über die Verwandtschafts-Beziehungen der Leptolinen und Trachylinen.

I. Leptolinae (Weichfäden). Craspedoten mit weichen und biegsamen, ursprünglich hohlen Tentakeln; mit exodermalen Otolithen-Zellen; meist mit Generations-Wechsel.	1. Anthomedusae (Blumenquallen). Gonaden in der abumbralen Magenwand.
	2. Leptomedusae (Faltenquallen). Gonaden im Verlaufe der Radial-Canäle.
II. Trachylinae (Starrfäden). Craspedoten mit starren und steifen, ursprünglich soliden Tentakeln, mit entodermalen Otolithen-Zellen; meist ohne Generations-Wechsel.	3. Trachomedusae (Kolbenquallen). Gonaden im Verlaufe der Radial-Canäle.
	4. Narcomedusae (Spangenquallen). Gonaden in der abumbralen Magenwand.

III. Dritte Medusen-Ordnung:

(Dritte Ordnung der Craspedoten:)

TRACHOMEDUSAE, Haeckel, 1866.

Trachymedusae oder **Trachusae = Kolbenquallen**, Haeckel, 1866. **Trachynemidae** et **Geryonidae**, Gegenbaur, 1856. **Sertulariae**, Agassiz (p. p.), 1862.

Character der Trachomedusen-Ordnung: **Craspedoten mit Hörkölbchen, welche bald frei am Schirmrande stehen, bald in Hörbläschen eingeschlossen sind, mit entodermalen Otolithen-Zellen. Ocellen an der Tentakel-Basis meist fehlend. Gonaden stets im Verlaufe der Radial-Canäle. Zahl der Radial-Canäle bald vier, bald sechs, bald acht, niemals mehr; oft zwischen denselben blinde Centripetal-Canäle. Velum derb und breit. Ontogenese — soweit bis jetzt bekannt — Hypogenese (oder „direkte Entwicklung", kein Generationswechsel), meist mit Metamorphose verknüpft.**

Die Ordnung der *Trachomedusae* oder Kolbenquallen (zusammengezogen *Trachusae*) wurde zuerst 1866 von mir in der „Generellen Morphologie" aufgestellt (Bd. II, S. LIX). Jedoch fasste ich diese *„Trachymedusae"* damals als besondere „Subclasse" in weiterem Umfange, indem ich darin einerseits die echten Trachynemiden, Aglauriden und Geryoniden mit den Aeginiden vereinigte, andrerseits aber auch die Elasmorchiden (= Conomedusen) und Calycozoen (= Scyphomedusen) den ersteren anschloss. Gegenwärtig hingegen umfasst sie in der Begrenzung, welche ich derselben 1877 gegeben habe, alle diejenigen Craspedoten, welche ihre Geschlechts-Organe im Verlaufe der Radial-Canäle tragen und am Schirmrande Hörkölbchen mit entodermalen Otolithen-Zellen besitzen; diese Hörkölbchen sind stets modificirte Tentakeln, unabhängig vom Velum, bald frei, bald in Hörbläschen (oder „Randbläschen") eingeschlossen, ihre Otolithen-Zellen aber sind stets Entoderm-Zellen, wodurch sie sich fundamental von den velaren Randbläschen der ähnlichen Leptomedusen (mit exodermalen Otolithenzellen) unterscheiden. Demnach gehören zu den echten Trachomedusen jetzt folgende 4 Familien: 1. *Petasidae*, 2. *Trachynemidae*, 3. *Aglauridae*, 4. *Geryonidae*.

Die grosse Mehrzahl der Trachomedusen ist erst in neuerer Zeit bekannt und erst seit den letzten 15 Jahren genauer untersucht worden, so dass in den älteren medusologischen Schriften nur sehr wenige und sehr unvollkommene Beschreibungen derselben zu finden sind. Die älteste bekannte Beschreibung und Abbildung einer Trachomeduse ist diejenige einer Geryonide, der mediterranen *Medusa proboscidalis* (später *Geryonia proboscidalis*) von Forskal (1775). Doch hatte schon vorher (1766) O. F. Müller unter dem Namen *Medusa digitale* die kurze, aber freilich sehr unvollkommene Beschreibung einer nordatlantischen Meduse (— ohne Abbildung! —) gegeben, welche 1780 auch Otho Fabricius aufführte und welche mit grosser Wahrscheinlichkeit (wenn auch nicht mit absoluter Sicherheit)

auf die Aglauride *Aglantha digitalis* zu beziehen ist. Die älteste Beschreibung und Abbildung einer Trachynemide ist diejenige der mediterranen *Dianaea funeraria (= Trachynema funerarium)* von Quoy und Gaimard (1817). Aber erst viel später (1853) wurde die erste Petaside abgebildet und beschrieben, und zwar von Gosse unter dem Namen *Thaumantias corynetes (= Gossea corynetes).* Die grosse Mehrzahl der nachstehend aufgeführten Gattungen und Arten von Trachomedusen ist erst in den letzten 25 Jahren bekannt geworden.

Von den 4 Familien der Trachomedusen sind zuerst die *Geryonidae* (1829) von Eschscholtz aufgestellt worden, dann die *Trachynemidae* (1856) von Gegenbaur, hierauf die *Aglauridae* (1862) von Agassiz und zuletzt die *Petasidae* (1877) von mir selbst. Aber freilich haben die Begriffe dieser Familien seitdem an Inhalt und Umfang sehr beträchtliche Veränderungen erlitten. In dem „System der Acalephen" von Eschscholtz (1856) enthalten die „Geryonidae" zwar 7 verschiedene Gattungen mit vielen Arten; aber die meisten derselben sind Eucopiden, nur zwei *(Geryonia* und *Dianaea)* echte Geryoniden. Die wenigen übrigen ihm bekannten Trachomedusen sind auf sehr verschiedene Genera vertheilt: *Medusa (= Aglantha) digitalis* wird zu *Eirene* und *Dianaea (= Trachynema) funeraria* zu *Oceania* gezogen.

Die erste genauere Untersuchung und kritische Würdigung einiger Trachomedusen verdanken wir Gegenbaur, welcher in seinem „Versuch eines Systems der Medusen" (1856) zwei Familien derselben näher beschrieb; die Geryoniden beschränkte er auf die Genera *Geryonia* und *Liriope;* die neue Familie der Trachynemiden gründete er für die Gattungen *Trachynema* und *Rhopalonema;* doch gehört zu dieser Familie auch die Gattung *Sminthea,* welche er (nebst *Aglaura*) zu seinen Eucopiden stellte. Hingegen vertheilte Louis Agassiz (1862) in seiner grossen Monographie der Acalephen die ihm bekannten Trachomedusen auf 5 verschiedene Familien und vereinigte sie mit den Leptomedusen in seiner „Unterordnung der *Sertulariae*" (Contributions to the Natural History of the United States, Vol. IV, p. 348, 364, 365). Von den 14 Familien dieser Unterordnung gehören folgende 5 zu unseren Trachomedusen: 1. *Aglauridae,* 2. *Circeidae,* 12. *Geryonidae,* 13 *Leuckartidae* und 14. *Trachynemidae.* Die beiden ersteren stellte er an den Anfang, die drei letzteren an das Ende der Sertulariae, ohne diese Stellung irgendwie zu motiviren. Ueberdies sind die fünf angeführten Familien in Wahrheit nur drei; denn die „Leuckartidae" sind identisch mit den Geryonidae, und die „Circeidae" mit den Aglauridae.

Die Organisation aller Trachomedusen stimmt in zwei völlig beständigen Hauptmerkmalen überein, in der Bildung der Geschlechtsorgane und der Gehörorgane. Die Gonaden entwickeln sich stets im Verlaufe der Radial-Canäle; dadurch unterscheiden sie sich sowohl von den Anthomedusen als von den Narcomedusen, bei denen dieselben in der oralen Magenwand liegen; hingegen stimmen sie darin überein mit den Leptomedusen, denen sie äusserlich sehr ähnlich sind. Von letzteren unterscheiden sie sich wiederum durch die ganz abweichende Bildung der Gehörorgane, die in beiden Ordnungen (— obwohl oft sehr ähnlich! —) nicht homolog sind. Während die Hörorgane aller Leptomedusen „Randbläschen mit exodermalen Otolithenzellen" sind und aus der Velum-Basis ihren Ursprung nehmen, sind dieselben hingegen bei allen Trachomedusen (— ebenso wie bei den Narcomedusen —) modificirte Tentakeln, zu eigenthümlichen Hörkölbchen mit entodermalen Otolithen-Zellen umgebildet; bald liegen diese frei am Schirmrande, bald sind sie in ein Hörbläschen oder „Randbläschen" eingeschlossen. Diese constante, zuerst von Hertwig (1878) entdeckte Differenz ist der wesentlichste Unterschied zwischen den beiden Ordnungen der Trachomedusen und Leptomedusen. Uebrigens wird ein geübter Beobachter auch ohne Untersuchung der Hörorgane (— die übrigens an Weingeist-Exemplaren oft sehr schwierig ist —) meistens die lebenden Vertreter beider

Ordnungen leicht an dem verschiedenen Habitus und der Bewegungs-Form erkennen können, welche durch die verschiedene Beschaffenheit der Muskulatur bedingt ist. Im Allgemeinen ist der Habitus der Trachomedusen derb und straff, die Schwimmbewegungen auffallend hastig und unregelmässig, während die zarten und schlaffen Leptomedusen viel sanftere und gleichmässigere Schirm-Contractionen ausführen. Subumbrella und Velum sind bei den ersteren derber und dicker als bei den letzteren.

Der Schirm der Trachomedusen ist im Allgemeinen durch eigenthümlich derbe und starre Beschaffenheit ausgezeichnet. Bei der Mehrzahl der Arten ist derselbe halbkugelig oder noch flacher gewölbt, so dass seine Breite (oder grösste horizontale Axe) 2—3 mal so gross ist als die Höhe (oder verticale Hauptaxe). Nur bei den Aglauriden ist das Umgekehrte der Fall, und der Schirm auffallend hoch gewölbt, oft cylindrisch oder achtseitig prismatisch, oft auch glockenförmig. Bei diesen ist zugleich die Gallertsubstanz der Umbrella auffallend dünn, oft nicht dicker als eine „Stützlamelle", während dieselbe bei den anderen drei Familien ziemlich entwickelt und am Scheitel oft ansehnlich verdickt ist. Hier findet sich auch nicht selten ein konischer oder kuppelförmiger „Scheitel-Aufsatz", der jedoch niemals einen „Stiel-Canal" enthält (wie bei vielen Anthomedusen).

Ein Magenstiel fehlt allgemein den beiden Familien der *Petasidae* und *Trachynemidae,* ist hingegen eben so beständig vorhanden in den beiden Familien der *Aglauridae* und *Geryonidae.* Bei den Geryoniden ist derselbe am stärksten entwickelt und meist länger als die Schirmhöhe, bei den Aglauriden hingegen stets kürzer als dieselbe. Seine Gestalt ist meistens cylindrisch oder schlank kegelförmig, nach unten gegen den Magen allmählig verdünnt, oben an der Basis hingegen meist konisch verdickt. Stets ist der Magenstiel völlig solid und in der Hauptmasse bloss aus Schirm-Gallerte gebildet; niemals hohl (wie früher oft irrthümlich angenommen wurde). In seinem Exoderm-Beleg finden sich 4, 6 oder 8 Längsmuskeln, welche ihn bewegen, und zwischen diesen eben so viele Radial-Canäle, welche aus der Basis der Magenhöhle entspringen und zum Grunde der Schirmhöhle emporsteigen, um dort auf die Subumbrella umzubiegen.

Die Exumbrella (oder die äussere convexe Schirmfläche) ist bei den meisten Trachomedusen glatt und gleichmässig gewölbt. Ein Theil der Trachynemiden (— die Subfamilie der Pectylliden —) zeichnet sich aus durch 8—16 vorspringende radiale Rippen (und eben so viele mit ihnen alternirende concave Rinnen), welche in der Exumbrella vom Schirmrande centripetal emporsteigen. Eben da finden sich bei den Geryoniden die kürzeren, eigenthümlichen „Mantelspangen". Auch bei vielen Aglauriden springt die Exumbrella längs des Verlaufes der Radial-Canäle kanten- oder leistenartig vor.

Die Subumbrella (oder die innere, concav gewölbte Schirmfläche) zeigt bei den Trachomedusen — im Gegensatze zu den Leptomedusen — eine derbe und stark entwickelte Muskulatur, die sich leicht im Zusammenhange von der unteren Fläche des Gallertschirms ablöst und in gröbere Faserzüge spaltet. Ausser der Ringmuskulatur sind allgemein auch Längs-Muskeln oder Radial-Muskeln vorhanden, die einzeln oder paarweise längs der Radial-Canäle verlaufen und sich bei den mit Magenstiel versehenen Arten auf diesen fortsetzen. Das Velum ist meistens sehr breit, dick und derb, und hängt bei der ruhig schwebenden Meduse oft in Gestalt eines faltenreichen cylindrischen Sackes vom Schirmrande vertical herab. Durch einen eigenthümlichen, schwer zu definirenden Habitus ist das derbe und breite Velum der Trachomedusen (auch an Weingeist-Präparaten) von dem schmalen und zarten Velum der Leptomedusen so auffallend verschieden, dass geübte Beobachter schon hierdurch die Angehörigen beider Ordnungen in den meisten Fällen unterscheiden dürften. — Die Schirmhöhle ist bei den meisten Trachomedusen einfach und ziemlich flach, nur bei den Aglauriden sehr vertieft. Bei einem Theile der Trachynemiden (— Subfamilie der Pectylliden —) zerfällt ihr Grund in 8 vertiefte „Trichterhöh-

len“, indem hier eigenthümliche Mesogonien oder genitale Mesenterien (radiale „Geschlechts-Gekröse“) in Gestalt senkrechter Lamellen von den Radial-Canälen zur äusseren Magenwand sich herüberspannen und dabei die Gonaden halbiren und fixiren.

Das Gastrocanal-System der Trachomedusen schliesst sich im Allgemeinen an dasjenige der Leptomedusen an, namentlich auch mit Bezug auf sein Verhalten zur Gonaden-Bildung. Während aber der Magen bei den letzteren gewöhnlich sehr zart und dünnwandig, meistens sehr flach und weit ist, erscheint er dagegen bei den ersteren in der Regel als ein sehr derber und dickwandiger Schlauch, dessen Muskulatur viel stärker entwickelt ist. Oft lassen sich Rings- und Längs-Muskeln als 2 getrennte Schichten deutlich unterscheiden. Ausserdem finden sich häufig 4 oder 8 (bei den Carmariniden 6) stärkere Längsmuskel-Bänder, welche bei den mit Magenstiel versehenen Familien als direkte Fortsetzungen der (interradialen) Längsmuskeln des Magenstiels erscheinen. Die gestielten Magensäcke der Aglauriden und Geryoniden sind kurz und gedrungen, meist subsphärisch oder eiförmig; die ungestielten Magenschläuche der Petasiden und Trachynemiden hingegen sind lang und gestreckt, meist cylindrisch oder vierseitig-prismatisch, oft auch konisch oder spindelförmig. Niemals breitet sich der Magen der Trachomedusen so flach und taschenförmig im Grunde der Schirmhöhle aus, wie es bei vielen Leptomedusen und Narcomedusen geschieht. — Die Mundöffnung ist bei der Mehrzahl der Trachomedusen vierlappig (— bei den Carmariniden sechslappig —) seltener ganz einfach, kreisrund oder quadratisch. Die perradialen Mundlappen sind meistens dreieckig oder eiförmig, breit und kurz, fleischig und dickwandig, ihre Ränder einfach oder nur wenig gefaltet, niemals so faltenreich und zierlich gekräuselt als es bei den meisten Leptomedusen der Fall ist. Lange „Mundarme“, wie sie bei den letzteren öfter durch Verlängerung der Mundlappen entstehen, sind bei den Trachomedusen niemals vorhanden. Dagegen sind die muskulösen Mundlappen sowohl auf der Fläche als besonders am Rande stark mit Nesselzellen bewaffnet. Bei den Geryoniden findet sich ausserdem in jedem Mundlappen eine (perradiale) eiförmige Drüse. Sehr viele Trachomedusen können ihren Mund ausserordentlich erweitern, in Gestalt einer flachen Scheibe ausbreiten und zum Ansaugen benutzen; bisweilen (z. B. bei *Pectanthis*, *Liriope* etc.) übertrifft der Durchmesser dieser flach ausgebreiteten Saugscheibe sogar denjenigen des Schirmes.

Die Radial-Canäle entspringen überall aus den Ecken der Magen-Basis, steigen bei den mit Magenstiel versehenen Aglauriden und Geryoniden in der Aussenfläche des Magenstiels empor, und laufen in der Subumbrella centrifugal zum Schirmrande, wo sie sich in einem Ringcanal vereinigen. Bei denjenigen Trachomedusen, welche hohle Tentakeln besitzen — Geryoniden, Pectylliden (eine Subfamilie der Trachynemiden) und Olindiaden (eine Subfamilie der Petasiden) gehen vom Ringcanal Ausläufer in diese Tentakeln hinein. Die Zahl der vollständigen (centrifugalen und durchgehenden) Radial-Canäle beträgt bei den *Petasidae* beständig vier; bei den *Geryonidae* bald vier (*Liriopidae*), bald sechs (*Carmarinidae*); bei den *Trachynemidae* und *Aglauridae* constant acht. Selten finden sich einzelne (individuelle) Abnormitäten mit 5 oder 7 Canälen. Das phylogenetisch ursprüngliche Verhalten zeigen die Petasiden und Liriopiden mit 4 Canälen. Da die Letzteren ihre Organisation vollständig auf die Carmariniden vererbt haben, sind hier die 6 Canäle nur als accidentelle, aber in dieser Subfamilie erblich gewordene Vermehrung derselben zu betrachten. Die 8 Canäle der Trachynemiden sind durch Einschaltung von 4 secundären interradialen zwischen 4 primäre perradiale Canäle entstanden (wie bei den Melicertiden). Hingegen scheint es, dass die 8 Canäle der Aglauriden adradial und durch basale Gabelspaltung von 4 primären perradialen Canälen entstanden sind (? vergl. unten).

Zwischen den vollständigen (centrifugalen und durchgehenden) Radial-Canälen entwickeln sich

bei den Trachomedusen sehr häufig eigenthümliche, unvollständige oder blinde Centripetal-Canäle, wie sie bei keiner anderen Craspedoten-Ordnung sich finden. Nur den Aglauriden fehlen sie ganz; unter den Petasiden besitzen sie die Olindiaden, unter den Trachynemiden die Gattung *Pectis*, unter den Geryoniden sowohl ein Theil der Liriopiden als der Carmariniden. Stets fehlen diese blinden Centripetal-Canäle den jungen Thieren; sie wachsen erst später aus dem Ringcanal zwischen je 2 Radial-Canälen hervor; sie laufen radial gerichtet in der Subumbrella aufwärts gegen die Basis des Magens (oder des Magenstiels) hin, ohne dieselbe jedoch zu erreichen; stets enden sie mit blind geschlossener, bald scharfer, bald abgerundeter Spitze. Ihre Zahl ist bei den verschiedenen Arten verschieden und nimmt mit dem Alter zu; sie steigt bei den Geryoniden und bei *Pectis* bis auf 11, bei *Olindias* auf 27 zwischen je 2 Radial-Canälen. Zuerst bildet sich immer 1 interradialer Centripetal-Canal in der Mitte zwischen je 2 perradialen Canälen, darauf 2 weitere in der Mitte zwischen jenem und diesen etc. — Die Geryoniden zeichnen sich (— ähnlich wie die Tiariden unter den Anthomedusen —) durch ungewöhnliche Breite ihrer bandförmig zusammengedrückten Gastrocanäle aus, während dieselben bei den übrigen Trachomedusen sehr enge cylindrische Röhren sind.

Die Gonaden oder Geschlechtsdrüsen entwickeln sich bei allen Trachomedusen (— ebenso wie allen Leptomedusen —) im Verlaufe der Radial-Canäle; sie gehen niemals von diesen auf den Magen über (wie es bei einigen Leptomedusen der Fall ist). Stets ist es nur die untere (abumbrale) Wand der Radial-Canäle, welche die Geschlechtszellen entwickelt, und zwar entweder in ihrer ganzen Breite oder nur in den beiden lateralen Seitenhälften derselben, während die Mittellinie (mit einem Radial-Muskel) davon frei bleibt. Im ersteren Falle bildet jede Geschlechtsdrüse nur eine unpaare Tasche oder Aussackung, im letzteren Falle hingegen zwei paarige Falten oder Bänder, von denen jede eine Aussackung des Canals enthalten kann. In der speciellen Conformation der Gonaden zeigen die Trachomedusen eine ähnliche Mannichfaltigkeit wie die Leptomedusen. Bei den drei Familien der Petasiden, Trachynemiden und Geryoniden liegen die Geschlechtsdrüsen ohne Ausnahme an der Subumbrella, während sie bei den Aglauriden bald hier, bald am Magenstiel sitzen, bisweilen sogar unmittelbar über der Magen-Basis *(Aglaura)*. Die Gonaden der *Petasidae* sind bald kugelige, „bläschenförmige Ausstülpungen“, bald spindelförmige oder lineare „Aussackungen“ der Radial-Canäle, bisweilen sogar zierlich gefaltete „Geschlechtskrausen“, und verhalten sich ähnlich wie bei verschiedenen Eucopiden. Diejenigen der *Trachynemidae* nehmen als spindelförmige oder cylindrische, seltener eiförmige oder fast kugelige „Säcke“ bald die ganze Länge der Radial-Canäle ein, bald nur deren proximalen oder distalen Theil; sie sind hier bisweilen (bei den Pectylliden) durch verticale und musculöse *Mesogonien* (oder „radiale Geschlechtsgekröse“) halbirt, fixirt und mit der Magenwand verbunden. Während sie hier stets mit breiter Basis den Radial-Canälen anliegen, zeigen sie dagegen bei den *Aglauridae* die Eigenthümlichkeit, nur mit ganz schmaler Basis an einem Punkte derselben angeheftet zu sein und übrigens frei in die Schirmhöhle hinein zu hängen; gewöhnlich sind sie hier cylindrische oder wurstförmige, seltener eiförmige oder kugelige Säcke. Die *Geryonidae* endlich sind dadurch ausgezeichnet, dass ihre Gonaden stets flache Blätter darstellen, die sich in der Subumbrella ausbreiten und nicht in die Schirmhöhle vorragen; meist sind diese „Genitalblätter“ eiförmig oder herzförmig, mit der breiten Basis gegen den Magenstiel, mit der distalen Spitze gegen den Schirmrand gerichtet; bisweilen nehmen sie die grössere Hälfte der ganzen Subumbrella ein; stets sind sie in der Mitte von einem starken Radial-Muskel (— wie ein Blatt von seiner Blattrippe —) der Länge nach durchzogen und in 2 symmetrisch gleiche Seitenhälften zerlegt; häufig berühren sich beinahe die abgestutzten Ecken benachbarter Geschlechtsblätter.

Der Schirmrand der Trachomedusen ist durch einen stark entwickelten Nesselring ausgezeichnet, der sowohl zum Schutze wie zur Stütze desselben dient und in dieser Ausbildung bei den Leptomedusen nicht vorkommt. An diesem dicken, ringförmigen Nesselwulste sind als Randanhänge überall Tentakeln befestigt, die ursprünglich nicht hohl, sondern solid sind. Secundär treten jedoch zu den primären soliden häufig noch hohle Tentakeln von verschiedener Structur hinzu. Sehr selten finden sich daneben noch marginale Kolben oder spirale Cirren, wie solche bei den Leptomedusen sehr häufig sind (Kolben besitzt z. B. *Olindias*, Cirren *Gossea*). Niemals kommen aber hier die Randwarzen und Randtrichter (oder „Subumbral-Papillen“) der letzteren vor. Ebenfalls selten finden sich Ocellen; und zwar gewöhnlich nur als Pigment-Augen, z. B. bei *Gossea*, *Pectanthis*; nur bei *Olindias* scheinen dieselben auch eine Linse zu enthalten. Dagegen besitzen alle Trachomedusen ohne Ausnahme am Schirmrande Gehörorgane, und zwar von einer Structur, welche diese Ordnung völlig scharf und durchgreifend von derjenigen der Leptomedusen trennt.

Die Hörorgane der Trachomedusen stimmen im Wesentlichen mit denjenigen der Narcomedusen überein und sind gleich diesen als eigenthümlich modificirte „akustische Tentakeln“ zu deuten. Wie zuerst Hertwig (1878) nachgewiesen hat, sind dieselben ursprünglich stets freie Hörkölbchen. Sie bleiben in dieser primitiven Form bestehen bei den Petachniden (einer Subfamilie der Petasiden) und bei den Aglauriden; frei ragen sie hier gleich rudimentären Tentakeln vom Schirmrande in das Wasser hinein. Hingegen werden sie bei den Olindiaden (der anderen Subfamilie der Petasiden), bei den Trachynemiden und Geryoniden secundär in Bläschen eingeschlossen; und diese geschlossenen Hörbläschen liegen bei den ersteren frei am Schirmrande, während sie bei den Geryoniden in die Gallertsubstanz desselben eingesenkt sind. Solche „geschlossenen Hörbläschen“ können äusserlich den „velaren Randbläschen“ der Leptomedusen in Bezug auf Gestalt, Grösse, Lage und Vertheilung am Schirmrande zum Verwechseln ähnlich sein und bleiben dennoch gänzlich verschiedene Bildungen, welche unabhängig von einander auf verschiedene Weise entstanden und daher nicht homolog sind. Denn die letzteren sind Producte der Velum-Basis, nahe seiner Insertion am Schirmrande (vergl. oben p. 116), die ersteren hingegen modificirte Tentakeln, die vom Velum ganz unabhängig bleiben. Auch ihre feinere Structur ist ebenso wie ihr Ursprung gänzlich verschieden. Die Otolithen-Zellen der Trachomedusen gehören der Entoderm-Axe der akustischen Tentakeln, diejenigen der Leptomedusen hingegen dem Exoderm des Velum an.

Die freien Hörkölbchen der Trachomedusen, aus denen alle übrigen Formen der Hörorgane (sowohl in dieser als in der folgenden Ordnung der Narcomedusen) hervorgegangen sind, zeigen sich ursprünglich als vier interradiale akustische Tentakeln, welche in der Mitte zwischen den vier Radial-Canälen liegen, also auch mit den 4 perradialen Tentakeln an deren Ende regelmässig alterniren. In dieser primären Vierzahl und streng interradialen Lagerung bleiben sie zeitlebens bestehen bei *Petasus* und *Dipetasus*, während sie bei den meisten übrigen Trachomedusen nur in früher Jugend (bei der Larve) dieselben Verhältnisse zeigen, später aber entweder eine secundäre Vermehrung (durch Addition) oder Umlagerung (durch Verschiebung) erleiden. Die jungen Larven sowohl der Trachynemiden *(Trachynema, Marmanema)* als der Aglauriden *(Aglantha, Aglaura)* und der Liriopiden *(Liriantha, Liriope)* durchlaufen vorübergehend dasselbe Stadium der Bildung, in welchem *Petasus* geschlechtsreif wird. Später aber werden die 4 ursprünglichen interradialen Hörkölbchen entweder durch ungleichseitiges Wachsthum des Schirmrandes oder durch Einschieben interradialer Tentakeln bei Seite gedrängt, oder es treten dazu 4 mit ihnen alternirende perradiale. Alle Geryoniden haben in reifem Zustande doppelt so viel Hörbläschen als Radial-Canäle, indem zu den

primären mit diesen alternirenden später eben so viel secundäre an deren Ende kommen. Bei anderen Trachomedusen werden diese 8 Hörbläschen nachträglich so verschoben, dass sie später adradial liegen. Seltener steigt die Zahl auf 16 (z. B. *Rhopalonema*, *Pectanthis*) und nur in wenigen Fällen auf 24—32. Bei *Gossea* sind 24 Hörkölbchen auf 8 adradiale Gruppen vertheilt. Durch sehr grosse Zahl der Hörbläschen (100—200 und mehr) zeichnet sich *Olindias* aus.

Die Structur der Hörkölbchen ist dieselbe wie die der soliden Tentakeln; nur sind sie im Verhältniss viel kürzer. Gleich den letzteren bestehen sie aus einer entodermalen Axe und einem exodermalen Epithel-Ueberzug. Die Axe der Hörkölbchen wird gewöhnlich nur aus 2—3 Entoderm-Zellen gebildet, deren Zahl nur sehr selten auf 4 oder mehr steigt; sie stammen vom Entoderm-Epithel des Ringcanals ab und gleichen hellen, blasenförmigen Chorda-Zellen. Die letzte derselben ist beträchtlich grösser als die vorhergehenden, blasenförmig aufgebläht und umschliesst den Otolithen. Alle Trachomedusen besitzen nur einen einzigen runden Otolithen in jedem Hörkölbchen. Gewöhnlich ist derselbe kugelig, seltener eiförmig oder ellipsoid. Stets erscheint er concentrisch geschichtet und häufig gelblich oder bräunlich gefärbt. Bisweilen enthält er eine centrale Höhle, die von einer dunkeln, verschieden lichtbrechenden Substanz erfüllt ist. Der Exoderm-Ueberzug der Hörkölbchen besteht aus fortgesetztem Epithel des Schirmrandes, dessen Zellen zum Theil Hörzellen sind und lange, steife Hörhaare tragen. Bei den freien Hörkölbchen ragen dieselben divergirend in das Wasser hinein; bei den geschlossenen Hörbläschen hingegen sind sie gleich Saiten zwischen der Wand desselben und dem darin eingeschlossenen Hörkölbchen ausgespannt. Bei den Trachynemiden hat Hertwig gezeigt, wie die freien Hörkölbchen der jugendlichen Larve allmählich von einem ringförmigen Walle umwachsen werden, der rings um ihre Basis vom Schirmrande sich erhebt; indem die Eingangs-Oeffnung in das so entstandene „Hörgrübchen“ sich schliesst, entsteht die kugelige oder länglich-runde „Hörblase“. Bei den Geryoniden hingegen bilden sich die „Randbläschen“ dadurch, dass die tiefe, das Hörkölbchen enthaltende Hörgrube in die Gallertsubstanz des Schirmrandes versenkt wird. Daher wird hier der Hörnerv genöthigt, einen Umweg zu machen; er spaltet sich, vom Nervenring ausgehend, in 2 Schenkel, welche an entgegengesetzten Seiten der Innenwand des Hörbläschens zum Hörkölbchen emporsteigen.

Die Tentakeln sind ursprünglich bei allen Trachomedusen solide; bei vielen aber entwickeln sich später zwischen denselben secundäre hohle Tentakeln von verschiedener Structur. Bei einem grossen Theile der Geryoniden sind in geschlechtsreifem Zustande diese letzteren allein zu finden, indem die primären soliden Tentakeln während der Metamorphose verloren gehen. Die soliden Tentakeln, welche demnach als die primären Tentakel-Bildungen aller Trachomedusen für diese Ordnung von besonderer morphologischer und phylogenetischer Bedeutung sind, trennen dieselben zugleich durchgreifend von den Leptomedusen, bei welchen gerade umgekehrt alle primären Tentakeln hohle Röhren und die nur selten vorkommenden soliden Tentakeln secundäre Producte sind. Die Structur der soliden Tentakeln ist im Einzelnen mannichfach verschieden; im Allgemeinen bestehen sie immer aus einer festen Entoderm-Axe und einem äusseren Exoderm-Ueberzug, dessen Epithel-Zellen theils Nessel-, theils Flimmer-, theils Sinnes-Zellen sind. Die Entoderm-Axe bildet bei der grossen Mehrzahl einen langgestreckten Cylinder und besteht aus einer einzigen Reihe grosser, heller, blasenförmiger Zellen mit dicker, fester Wand; bald sind dieselben scheibenförmig abgeplattet und liegen gleich den Münzen einer Geldrolle hinter einander; bald sind sie mehr gestreckte Cylinder. Auf dem Querschnitt des soliden Tentakels sieht man in diesem Falle in der Mitte nur eine einzige Entoderm-Zelle; nur bei den dickeren Tentakeln 2—3 oder mehr neben einander. Diese festen, dabei aber sehr

biegsamen und elastischen Axenstäbe haben die grösste Aehnlichkeit mit der Chorda dorsalis vieler Wirbelthiere, so dass man ihr Gewebe ganz wohl als Chordal-Gewebe oder auch als „Knorpel-Gewebe“ bezeichnen kann. Ueberzogen ist diese Chordal-Axe von dem Epithel des Exoderms, dessen Zellen zum Theil Nessel-Kapseln bilden. Bald sind diese Nesselzellen gleichmässig über die ganze Oberfläche vertheilt, bald in Nesselknöpfe oder Nesselpolster zusammengehäuft; oft sind diese sehr regelmässig in Reihen oder Ringe angeordnet; oft bilden sie auch am Ende des Tentakels einen grösseren terminalen Nesselknopf. Ein anderer Theil des exodermalen Epithels ist häufig mit langen schwingenden Geisselhaaren, ein anderer Theil mit langen steifen Tastborsten versehen. Bei einem Theile der Trachynemiden bilden solche Tastzellen regelmässig Reihen an den Seiten der Tentakeln oder Büschel an deren kolbig verdicktem Ende; oft bilden sie auch besondere „Tastkämme“, die neben der Basis der Tentakeln am Schirmrande sitzen. Zwischen dem Exoderm-Epithel und der Entoderm-Axe verlaufen quergestreifte Muskeln, welche die eigenthümlichen steifen Bewegungen der Tentakeln bewirken; niemals sind diese so lebhaft wie bei den hohlen Tentakeln.

Hohle Tentakeln, wie sie bei allen Leptomedusen und Anthomedusen vorkommen, fehlen dem grösseren Theile der Trachomedusen ganz, und bei dem kleineren Theile, wo sie sich finden, sind sie nachweislich secundäre Producte. Unter den *Petasidae* besitzen solche röhrenförmige Tentakeln die *Olindiadae*, unter den *Trachynemidae* die *Pectyllidae*; den *Aglauridae* fehlen sie ganz; die *Geryonidae* besitzen in geschlechtsreifem Zustande allgemein hohle Tentakeln, während die jungen Larven nur solide tragen; hier treten die ersteren secundär zu den letzteren hinzu. Ein Theil der Geryoniden verliert später die primären soliden Tentakeln, so dass sie erwachsen nur hohle besitzen. Die Structur der hohlen Tentakeln ist dieselbe wie bei den Leptomedusen und Anthomedusen; ihre Höhlung, ein Fortsatz des Ringcanals, ist ausgekleidet mit flimmerndem Entoderm-Epithel; ihr Exoderm scheidet eine starke Muskelschicht aus und trägt Nesselzellen in grosser Zahl und mannichfaltiger Vertheilung.

Einige Trachomedusen — und zwar hauptsächlich die Pectylliden aus der Familie der Trachynemiden — sind dadurch ausgezeichnet, dass ihre hohlen Tentakeln am Ende einen starken Saugnapf entwickeln. *Pectanthis* trägt 16 Büschel solcher Saugtentakeln, welche in Form und Bewegungsart die grösste Aehnlichkeit mit den Ambulacral-Füsschen der Echinodermen besitzen; gleich diesen sind sie äusserst dehnbar, contractil und zum festen Ansaugen geschickt. Auch *Pectis* und *Pectyllis* besitzen eine Anzahl solcher langer Hohl-Tentakeln mit terminalem Saugnapfe, daneben aber ausserdem Hunderte von ungestielten Saugnäpfen, welche den Schirmrand dichtgedrängt in mehreren Reihen besetzen.

Die Zahl und Anordnung der Tentakeln ist ebenso wie die der Hörorgane sehr mannichfaltig und für die systematische Unterscheidung der Gattungen und Arten von grosser Bedeutung. Wie bei den Leptomedusen und Anthomedusen, so müssen auch bei den Trachomedusen als primäre Bildung 4 perradiale Tentakeln angesehen werden, welche an der Einmündung der 4 ursprünglichen Radial-Canäle in den Ringcanal sitzen. Aber nur eine einzige Gattung (— die auch wegen ihrer sonstigen typischen Einfachheit als die gemeinsame Stammgattung aller Trachomedusen angesehen werden kann —), *Petasus*, besitzt diese tetranemale Bildung permanent. Hingegen findet sich dieselbe vorübergehend bei jungen Larven wohl in allen 4 Familien verbreitet; sie besteht aber hier nur sehr kurze Zeit, indem zu den 4 primären perradialen Tentakeln alsbald 4 secundäre interradiale hinzutreten; und später werden gewöhnlich noch zahlreiche neue Tentakeln eingeschaltet, da die grosse Mehrzahl der Trachomedusen polynemal ist. Die Einschaltung der neuen Tentakeln geschieht meist in bestimmter Ordnung und ist oft mit Verlust der primären Tentakeln verknüpft. Bisweilen ist der

ganze Schirmrand dicht mit mehreren hundert Tentakeln besetzt, die sogar in mehreren Reihen übereinander stehen können (*Olindias, Pectis, Pectyllis* etc.).

Eine eigenthümliche Erscheinung bieten viele Trachomedusen in der exumbralen Wanderung der Tentakeln, indem diese vom Schirmrande aus eine Strecke weit in der äusseren Schirmfläche centripetal aufwärts steigen. Indem sie aber dabei mit dem Nesselringe des Schirmrandes durch einen exumbralen Nesselstreifen in Verbindung bleiben, entstehen die „Schirmspangen“ oder „Mantelspangen“ *(Peronia)*, welche oft eine Einkerbung des Schirmrandes bedingen. Zuerst tritt dieses Verhältniss bei *Gossea* und *Olindias* unter den Petasiden, ganz allgemein aber bei den Geryoniden auf; jedoch entwickelt es sich hier nicht so stark, wie bei den Narcomedusen.

Die Entwickelung der Trachomedusen ist bisher nur bei einer sehr geringen Anzahl von Arten vollständig verfolgt und hier überall als Hypogenese oder „directe Entwickelung“ ohne Generationswechsel erkannt worden. Aus dem befruchteten Ei entsteht eine Gastrula, welche sich unmittelbar in eine frei schwimmende, flimmernde Larve verwandelt; und aus dieser entsteht durch eine mehr oder weniger bedeutende Metamorphose die Trachomeduse, die später geschlechtsreif wird. Grössere oder kleinere Bruchstücke dieser Metamorphose sind schon bei sehr vielen Trachomedusen beobachtet und lassen auf eine allgemeine Verbreitung derselben in dieser Ordnung schliessen. Hingegen ist bis jetzt kein einziges Beispiel von Generationswechsel oder von ontogenetischem Zusammenhang mit Hydropolypen-Ammen bekannt. Diese Metagenesis scheint den Trachomedusen und den nächstverwandten Narcomedusen eben so allgemein zu fehlen, wie sie bei den Leptomedusen und Anthomedusen allgemein besteht. Die Metamorphose der Larve verläuft bei den verschiedenen Trachomedusen in sehr verschiedener Form und ist für die Phylogenie dieser Ordnung von grosser Wichtigkeit. Es ergiebt sich daraus, dass die Stammgruppe derselben die Familie der Petasiden ist, mit der ursprünglichen Stamm-Gattung *Petasus*. Aus drei verschiedenen Zweigen der Petasiden-Familie haben sich wahrscheinlich die drei divergirenden und höher stehenden Familien der Trachynemiden, Aglauriden und Geryoniden entwickelt. Auch in jeder der 4 Familien liefert die Metamorphose der einzelnen Genera wichtige Anhaltspunkte für die Erkenntniss ihrer Stammverwandtschaft. Vorzugsweise besteht die Verwandlung der Larven in einer gesetzmässigen Vermehrung der 4 ursprünglichen perradialen Tentakeln und der 4 primären interradialen Gehörorgane. Bei den Trachynemiden und Aglauriden kommt dazu die Verdoppelung der 4 ursprünglichen Radial-Canäle, bei den Aglauriden und Geryoniden die Ausbildung eines Magenstiels, der den Larven allgemein fehlt. Bei den Gattungen, welche blinde Centripetal-Canäle besitzen, entwickeln sich diese erst während der Verwandlung. Aber auch die Gestalt des Schirms, des Magens und Mundes erleidet während der Metamorphose oft sehr beträchtliche Veränderungen. Da nun aber erst bei wenigen Arten die ganze Verwandlung im Zusammenhange bekannt ist, und da auch in dieser Ordnung sehr häufig die Larven schon geschlechtsreif werden *(Paedogenesis)*, so sind vielleicht manche Trachomedusen, die bisher als verschiedene Gattungen und Arten beschrieben wurden, nur ontogenetische Entwickelungsstufen einer und derselben „guten Art“. Aber was ist bei den Trachomedusen eine „bona species“?

Diagnostische Tabelle über die unterscheidenden Charactere der vier Trachomedusen-Familien.

Trachomedusae	Petasidae	Trachynemidae	Aglauridae	Geryonidae
Mund	meist einfach, quadratisch, seltener vierlappig.	meist vierlappig, selten einfach	meist vierlappig, selten einfach	meist in 4 oder 6 Lappen gespalten, seltener einfach.
Magen	lang und schlauchförmig	lang und schlauchförmig	kurz und gedrungen, glockenförmig	kurz und gedrungen, glockenförmig.
Magenstiel . . .	stets fehlend	stets fehlend	immer vorhanden	immer vorhanden.
Gonaden	längliche Leisten oder rundliche bläschenförmige Ausstülpungen im Verlaufe der Radial-Canäle	längliche, cylindrische oder spindelförmige Wülste, längs des Verlaufs der Radial-Canäle angeheftet	längliche, cylindrische oder kugelige Säcke, von der Subumbrella oder vom Magenstiel frei in die Schirmhöhle hineinhängend	flache Blätter, in der Fläche der Subumbrella ausgebreitet, in der Mitte vom Radial-Muskel durchzogen.
Radial-Canäle . .	immer 4	stets 8	stets 8	bald 4, bald 6.
Centripetal-Canäle .	meist fehlend	meist fehlend	stets fehlend	bald fehlend, bald vorhanden.
Tentakeln	meist solid, selten theilweise hohl	meist solid, selten theilweise hohl	stets solid, niemals hohl	die ursprünglichen (primären und secundären) solid, die späteren (tertiären) hohl.
Hörorgane	meist freie Hörkölbchen, selten in Bläschen eingeschlossen	meist geschlossene Hörbläschen, ein Hörkölbchen enthaltend	stets freie Hörkölbchen, niemals in Bläschen eingeschlossen	stets geschlossene Hörbläschen, ein Hörkölbchen und 2 Nervenbügel enthaltend, in der Gallerte des Schirmrandes eingeschlossen.

Neunte Medusen-Familie:

(Erste Familie der Trachomedusen:)

PETASIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XV, Figur 9—13. Tafel XVIII, Figur 1—4.

Familien-Character: Trachomedusen mit 4 Radial-Canälen, in deren Verlauf die 4 Gonaden liegen; mit langem, schlauchförmigen Magen, ohne Magenstiel; mit Hörkölbchen, welche theils frei, theils in Hörbläschen eingeschlossen am Schirmrande liegen.

Die Familie der Petasiden eröffnet die Reihe der Trachomedusen, als diejenige Abtheilung, welche ohne Zweifel als die ursprüngliche Stammgruppe dieser Ordnung betrachtet werden muss. Ich fasse in dieser Familie eine Anzahl von Craspedoten zusammen, die grösstentheils neu sind, und die durch die primitive Einfachheit ihrer Organisation den Ausgangspunkt für die verwickelteren Bau-Verhältnisse der übrigen Trachomedusen abgeben. Alle Petasiden besitzen zeitlebens nur 4 Radial-Canäle, deren Zahl nicht vermehrt wird, und im Verlaufe derselben entwickeln sich die 4 Gonaden; dadurch unterscheiden sie sich von den octocanalen Trachynemiden und Aglauriden. Ein Magenstiel ist (— ebenso wie bei den Trachynemiden —) niemals vorhanden, und dadurch sind sie schon auf

den ersten Blick von den Aglauriden und Geryoniden verschieden; das Magenrohr sitzt vielmehr mit quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle an. Die Hörorgane sind bei den niederen Petasiden freie Hörkölbchen wie bei den Aglauriden; bei den höheren Formen der Familie werden sie hingegen von einem Hörbläschen umwachsen, wie bei den Trachynemiden. Da aber sowohl die octocanalen Trachynemiden und Aglauriden, als die hochentwickelten Geryoniden in früher Jugend als unreife Larven die Organisation der Petasiden besitzen, so ergiebt sich nach dem biogenetischen Grundgesetze der Schluss, dass die letzteren auch phylogenetisch als die Stammformen der ersteren anzusehen sind.

Bisher waren nur 3 Arten von Petasiden bekannt. Zuerst gab 1853 Gosse die gute Beschreibung und Abbildung einer Petaside, die er *Thaumantias corynetes* nannte (Devonshire Coast, p. 407, Pl. 21). Dieselbe wurde später (1862) von L. Agassiz ihrem Entdecker zu Ehren *Gossea corynetes* getauft und zu den Trachynemiden gezogen. Sodann lieferte 1861 Fritz Müller die vortreffliche Darstellung der vollkommensten und grössten Petaside, der schönen *Olindias sambaquiensis,* deren verwandtschaftliche Beziehungen zu anderen Craspedoten er unentschieden liess (Archiv für Naturg. Jahrg. 27, p. 312, Taf. IX). Endlich erwähnte derselbe Autor gelegentlich (1865) in einem Aufsatze „über die Randbläschen der Hydroidquallen" eine hierher gehörige Craspedote, welche er wegen ihrer auffallenden Aehnlichkeit mit *Aglaura hemistoma* als *Aglauropsis Agassizii* bezeichnete (Arch. f. mikr. Anat. Bd. I, p. 144).

Diesen 3 bisher bekannten Petasiden-Arten kann ich auf Grund eigener Untersuchungen 7 neue Arten hinzufügen; und diese sind unter sich in so wesentlichen generischen Beziehungen verschieden, dass ich die hier aufgeführten 10 Species auf 7 Genera vertheile. Wahrscheinlich wird sich die Zahl der hierher gehörigen Trachomedusen in nächster Zukunft noch beträchtlich steigern; denn sie scheinen keineswegs alle selten zu sein. Dass sie bisher so vernachlässigt wurden, dürfte einerseits an der sehr geringen Grösse der meisten Arten, andererseits aber wohl hauptsächlich an der täuschenden Aehnlichkeit mit den Eucopiden liegen. Vielleicht sind manche bisher als *Eucopidae* beschriebene Craspedoten in Wirklichkeit *Petasidae.* Bei genauerer Untersuchung lassen sich beide Familien leicht durch die ganz verschiedene Beschaffenheit ihrer Hörorgane unterscheiden, welche bei der ersteren Velum-Producte mit exodermalen Otolithen-Zellen, bei der letzteren modificirte Tentakeln (oder „Hörkölbchen") mit entodermalen Otolithen-Zellen sind.

Die Organisation der Petasiden zeigt im Allgemeinen, ihrer geringen Grösse entsprechend, sehr einfache und primitive Verhältnisse, sehr ähnlich denen der niederen Eucopiden; nur *Olindias* zeichnet sich durch ansehnliche Grösse und verwickelteren Bau aus. Der Schirm ist meist flachgewölbt bis halbkugelig, oft fast kugelig, selten höher gewölbt. Seine Höhe kommt der Breite meistens nahezu gleich, bisweilen ist sie viel geringer, selten grösser als letztere. Die Schirmgallerte ist meistens von ansehnlicher Dicke und nimmt vom Scheitel nach dem Rande allmählig ab. Bisweilen ist der Scheitel oben (selten unten) etwas hügelförmig vorgewölbt. Die Consistenz des Schirms ist ziemlich fest. Ein Magenstiel fehlt stets, wie bei den Trachynemiden. Die Exumbrella ist meistens glatt, ohne besondere Auszeichnungen. Bisweilen (bei *Gossea* und *Olindias*) erscheint sie unten am Schirmrande gefurcht, indem die ursprünglich randständigen Tentakeln später in der Aussenfläche des Schirms etwas emporsteigen; ihre Basis bleibt dann durch eine „exumbrale Mantelspange" (oder einen „centripetalen Nesselstreifen" der Exumbrella, *Peronium*) mit dem Ringcanal in Verbindung, ebenso wie bei den primären Tentakeln der Geryoniden. Die Muskelschicht der Subumbrella ist verhältnissmässig dick und derb, wie bei den Trachynemiden, und löst sich leicht in grossen Fetzen ab. Bei *Olindias* ist sie in ringförmige Falten gelegt. Entsprechend ist auch das Velum kräftig und dick, oft faltenreich (Taf. XVIII, Fig. 3). Die Schwimmbewegungen zeigen daher dieselben Eigenthümlichkeiten, wie bei den übrigen Trachomedusen.

Das Gastrocanal-System zeigt bei den Petasiden dieselben einfachen und primitiven Verhältnisse, wie bei den niederen Eucopiden: 4 einfache Radial-Canäle, welche von der Magen-Basis in der Subumbrella zum Schirmrande laufen und sich dort in einen Ringcanal vereinigen. Nur allein *Olindias* macht von dieser typischen Einfachheit eine wichtige Ausnahme, indem hier zwischen den 4 Radial-Canälen secundär eine Anzahl von blinden Centripetal-Canälen entsteht; es erscheint daher gerechtfertigt, diese Gattung zum Repräsentanten einer besonderen Unterfamilie, der *Olindiadae,* zu erheben, und diesen die übrigen Petasiden als *Petachnidae* gegenüber zu stellen, zumal auch andere correlative Differential-Charactere beide Subfamilien trennen. Der Magen ist in beiden von gleicher Bildung und gleicht im Ganzen demjenigen der Trachynemiden. Meist stellt er einen vierseitig-prismatischen (— seltener cylindrischen oder glockenförmigen —) Schlauch dar, welcher mit breiter quadratischer Basis im Centrum der Subumbrella ansitzt und frei in die Schirmhöhle hinab-, bisweilen auch aus derselben heraushängt (Taf. XVIII, Fig. 1, 3). Meistens ist er kürzer, selten länger als die Höhe der Schirmhöhle. Seine Wand ist dick, muskulös und sehr beweglich. Die Mundöffnung ist meistens einfach quadratisch, seltener vierlappig, und dann sind die 4 Mundlappen klein und wenig entwickelt (Taf. XVIII, Fig. 1—4). Stets ist der Mundrand mit Nesselzellen bewaffnet und mit langen Flimmerhaaren bedeckt. Die 4 Ecken des Mundrandes (— oder die Mittellinien der 4 Mundlappen —) setzen sich oben in die 4 Kanten des prismatischen Magens fort, und sind, da diese oben in der Subumbrella in die 4 Radial-Canäle übergehen, perradial.

Die vier Radial-Canäle der Petasiden zeigen ganz das gleiche einfache Verhalten, wie bei den Euco-

piden und den meisten Anthomedusen; sie laufen in der Subumbrella von der Magenbasis centrifugal zum Schirmrande und vereinigen sich hier in einem einfachen Ringcanal. Bei den niederen Petasiden (mit soliden Tentakeln) besitzt dieser keine weiteren Ausläufer. Bei den höheren Petasiden hingegen (mit hohlen Tentakeln) schickt er Fortsetzungen in diese letzteren hinein. Die Canäle erscheinen verhältnissmässig breit, ähnlich wie bei den Geryoniden, breiter als bei den Trachynemiden und Aglauriden. Ihr Lumen scheint meistens cylindrisch, seltener bandförmig zusammengedrückt zu sein. Die blinden Centripetal-Canäle, welche *Olindias* vor den übrigen Petasiden auszeichnen, verhalten sich wie bei *Pectis, Glossocodon, Carmaris* etc. Sie laufen in der Subumbrella vom Ringcanale aus radial gegen die Magen-Basis hin, in deren Nähe sie blind enden. Der jungen *Olindias* (— im Stadium des *Petachnum* —) fehlen sie noch; dann erscheinen zuerst 4 interradiale (in der Mitte zwischen den 4 perradialen Centrifugal-Canälen). Hierauf bilden sich 8 weitere, adradiale (in der Mitte zwischen ersteren und letzteren). Späterhin wächst ihre Zahl mit der Ausdehnung des Schirmrandes durch Einschaltung neuer Canäle, welche stets kürzer bleiben als die älteren. Die beobachtete Maximal-Zahl der Centripetal-Canäle beträgt bei *Olindias sambaquiensis* 108 (— je 27 zwischen je 2 Radial-Canälen —), bei *O. Mülleri* 76 (Taf. XV, Fig 9, 10).

Die Gonaden der Petasiden entwickeln sich stets nur im Verlaufe der Radial-Canäle, bald in deren ganzer Ausdehnung, bald auf einen Theil derselben beschränkt. Meistens (— oder immer? —) enthalten sie eine Ausstülpung ihres Lumens. Die Geschlechts-Producte entwickeln sich aus dem Exoderm der abumbralen Canal-Wand. Die specielle Form der Geschlechtsdrüsen ist sehr mannichfaltig: bald sind es langgestreckte Leisten oder spindelförmige Säcke, bald kolbenförmige Wülste, bald kugelige Bläschen (Taf. XVIII, Fig. 1—4). Eine complicirtere Gestalt nehmen sie nur bei *Olindias* an, wo sie sich vielfach falten und in Lappen zerfallen, ja sogar in eine Reihe isolirter, baumförmig verästelter Schläuche sich auflösen können (Taf. XV, Fig. 9, 11).

Der Schirmrand zeigt bei allen Petasiden die characteristische Beschaffenheit, welche die Trachomedusen auszeichnet: ein dicker „Nesselring“ (oder „ringförmiger Nesselwulst“), welcher oben an die Schirm-Gallerte, innen an das Velum stösst, trägt aussen die Tentakeln und unten die Hörorgane. Die Tentakeln sind bezüglich ihrer Zahl, Vertheilung und Structur in dieser Familie von besonderer Bedeutung, da sie einerseits bei den niedersten und ältesten Formen *(Petasus* und *Petasata)* ganz ursprüngliche und typische Verhältnisse zeigen, andererseits bei den jüngeren und höheren Formen *(Gossea* und *Olindias)* eine sehr hohe und eigenthümliche Ausbildung erlangen. Von ganz besonderem und maassgebendem Interesse ist die Stamm-Gattung *Petasus,* welche in vollkommen entwickeltem und geschlechtsreifem Zustande nur vier solide perradiale Tentakeln besitzt, mit 4 interradialen Hörkölbchen regelmässig alternirend (Taf. XVIII, Fig. 1). Da dasselbe typische und ganz characteristische Verhältniss auch bei den jungen Larven der Trachynemiden *(Trachynema)* und Aglauriden *(Aglaura)* wiederkehrt, da ferner auch die einfachsten Geryoniden *(Liriope)* in früher Jugend dasselbe vorübergehend darbieten, und da endlich auch die übrigen Petasiden sich phylogenetisch leicht von *Petasus* ableiten lassen, so ist Petasus nach dem biogenetischen Grundgesetze als die gemeinsame Stammform aller Trachomedusen zu betrachten, aus welcher die anderen als divergirende Zweige hervorgegangen sind. Zugleich ist diese höchst wichtige Stammform die einzige der ganzen Ordnung, welche zeitlebens tetranemal bleibt. Der nächstverwandte *Dipetasus* (Taf. XVIII, Fig. 2) — die einzige dissonemale Form der Ordnung — besitzt nur 2 gegenständige perradiale (solide) Tentakeln und scheint die beiden anderen, damit ursprünglich alternirenden verloren zu haben; sie erinnert sehr an *Aeginella* und die dissonemalen Narcomedusen-Larven. Hingegen zeigt schon die nahestehende octonemale *Petasata* (Fig. 3) eine regelmässige Multiplication der Tentakeln, indem zu den 4 primären perradialen noch 4 secundäre interradiale hinzugetreten sind, mit den ersteren von gleicher Bildung: solid, kolbig und mit Flimmer-Epithel bedeckt. Alle übrigen Petasiden sind polynemal und zeigen eine weitergehende, wahrscheinlich meistens unregelmässige Vermehrung der Tentakeln, so dass dann der Schirmrand oft mit einer sehr grossen Zahl (über hundert) dicht besetzt ist. Bei *Petachnum* (und vielleicht auch bei *Aglauropsis?*) bleiben dieselben noch solid. Bei *Gossea* und *Olindias* hingegen, den grössten und höchst entwickelten Petasiden, treten an die Stelle der ursprünglich soliden und steifen nunmehr hohle Tentakeln, die viel beweglicher sind und mit dem Ringcanal communiciren. Gerade in dieser Familie (— und auch bei den Geryoniden —) zeigt es sich sehr deutlich, dass die ursprünglichen Tentakeln der Trachomedusen überall solid und steif waren, und dass erst später im Laufe höherer Entwicklung hohle und biegsame Randfäden an ihre Stelle getreten sind; erstere haben die primäre, letztere die secundäre Structur. Auch finden wir bei den vollkommensten und höchst entwickelten Petasiden dieselbe Wanderung der primären Tentakeln, wie bei den Geryoniden. Von ihrer Ursprungs-Stätte am Schirmrande rücken sie später in der Exumbrella allmählich aufwärts, bleiben jedoch mit ihr durch einen „centripetalen Nesselstreifen“ oder eine „Mantelspange“ *(Peronium)* verbunden, die bei den hohlen Tentakeln zugleich deren Verbindung mit dem Ringcanal unterhält. Die grossen, festen und hellen Knorpel- oder Chorda-Zellen des Entoderms, welche bei den soliden Tentakeln die Hauptmasse des Ganzen bilden, werden bei den hohlen Tentakeln beträchtlich reducirt und zum Theil verdrängt durch den centralen Canal, der in ihrer Axe sich entwickelt. Daher sind auch diese hohlen Tentakeln ungleich beweglicher und contractiler als jene soliden. Die Knorpelzellen sind in den soliden Tentakeln gewöhnlich sehr gross und bilden nur eine einzige Reihe (einen „Axencylinder, gleich einer Geldrolle“); hingegen sind sie in den hohlen Tentakeln viel zahlreicher und kleiner, unregelmässig aggregirt.

Auch der Exoderm-Ueberzug ist in beiden Formen gewöhnlich verschieden. Die soliden Tentakeln der niederen Petasiden sind meistens am distalen freien Ende kolbenförmig verdickt, dunkel pigmentirt und sowohl mit dichten Anhäufungen von Nesselzellen, als mit einem Busche von sehr langen und starken Flimmerhaaren ausgerüstet (Taf. XVIII, Fig. 1—3). Sowohl Flimmer-Epithel als Nessel-Bewaffnung und Pigment sind am stärksten in der terminalen Keule und nehmen gegen die proximale Basis der Tentakeln allmählich ab. Die hohlen Tentakeln der höheren Petasiden hingegen *(Gossea* und *Olindias)* entbehren des Flimmer-Epithels und sind mit einer grossen Zahl von Nesselringen (oder Halbringen) umgürtet. — *Gossea* zeichnet sich dadurch aus, dass die Tentakeln auf 8 Gruppen vertheilt sind (ähnlich den Tentakel-Bündeln der Lizusiden und Hippocreniden), und diese Gruppen alterniren mit 8 Gruppen von Hörbläschen; ausserdem finden sich noch 8 dünne solide Spiral-Tentakeln, ähnlich den „Spiral-Cirren" der Eucopiden und Thaumantiden (Taf. XVIII, Fig. 4). *Olindias* hingegen ist die einzige Petaside (— und zugleich die einzige bis jetzt bekannte Trachomeduse —), welche zwischen den Tentakeln auch hohle Randkolben (— ganz ähnlich denjenigen der letztgenannten Leptomedusen —) besitzt (Taf. XV, Fig. 12b, 13b). Bei *Olindias* tritt ferner eine weitere Differenzirung der Tentakeln dadurch ein, dass ein Theil derselben steif und aufwärts gekrümmt, ein anderer Theil hingegen sehr beweglich und abwärts geschlagen wird; erstere dienen wahrscheinlich mehr zum Tasten, letztere mehr zum Fangen (Fig. 9). Endlich zeichnen sich auch *Gossea* und *Olindias* noch durch den Besitz rother Ocellen an der Tentakel-Basis aus, die bei letzterer vielleicht sogar eine Linse einschliessen.

Die Hörorgane der Petasiden sind ebenfalls, wie die Tentakeln, von hervorragender Bedeutung für das Verständniss dieser Organe bei den Trachomedusen überhaupt. Die niederen Petasiden haben die primäre Form der freien Hörkölbchen erhalten, während diese bei den höheren Gattungen der Familie secundär in Hörbläschen eingeschlossen werden. Auch hier wieder sind die niedersten Genera, *Petasus* und *Dipetasus,* von ganz besonderem Interesse, indem sie die primäre Bildung von vier interradialen Hörkölbchen bis heute conservirt haben (Taf. XVIII, Fig. 1, 2). Bei *Petasata* und *Petachnum* finden sich statt deren acht adradiale, ebenfalls frei am Schirmrande (Fig. 3). Die drei übrigen Gattungen *(Aglauropsis, Gossea* und *Olindias)* besitzen Hörkölbchen in sehr grosser und unbestimmter Zahl, und zwar sind sie hier in Hörbläschen (oder „Randbläschen") eingeschlossen. Bei *Aglauropsis* scheinen sie unregelmässig zwischen den Tentakeln vertheilt zu sein. *Gossea* besitzt 24 Hörbläschen, auf 8 (adradiale) Gruppen von je 3 vertheilt (Fig. 4). *Olindias* endlich hat ihre Hörbläschen in die Gallerte des Schirmrandes eingesenkt, und zwar paarweise an der Basis der exumbralen Mantelspangen, welche vom Schirmrande zur Basis der aufwärts gerichteten Tentakeln hinaufführen (Taf. XV, Fig. 12h, 13h).

Die Structur der Hörorgane ist bei den niederen Petasiden dieselbe wie bei den niederen Narcomedusen, und lässt deutlich die nahe Verwandtschaft beider Gruppen, sowie die Entstehung der Hörkölbchen aus rudimentären Tentakeln erkennen. Bei *Petasus* und *Dipetasus* erheben sich an den 4 Interradial-Punkten des Schirmrandes, unmittelbar über dem exumbralen Nervenring, kleine Hügel, welche mit steifen borstentragenden Hörzellen bedeckt sind (Taf. XVIII, Fig. 1, 2). Auf jedem Hügel steht ein zungenförmiges oder keulenförmiges Hörkölbchen, ein solider rudimentärer Tentakel, dessen Entoderm-Axe aus 2—4 Zellen gebildet wird. Die letzte von diesen ist blasenförmig angeschwollen und enthält einen kugeligen, gelblich gefärbten Otolithen; derselbe ist deutlich concentrisch geschichtet, stark lichtbrechend und lässt im Centrum ein helleres Korn (oder eine Central-Höhle?) erkennen. Das Hör-Epithel des Kölbchens besteht aus Exoderm-Zellen, die theilweise mit steifen und langen Hörhaaren versehen sind. Bei *Petasata* und *Petachnum*, von denen erstere 8, letztere zahlreiche freie Hörkölbchen besitzt, scheinen dieselben unmittelbar dem exumbralen Nervenring aufzusitzen und der Hörhügel scheint zu fehlen. — Dieselbe Structur, wie diese freien Hörkölbchen der niederen Petasiden, besitzen die Hörkölbchen der höheren Gattungen *(Aglauropsis, Gossea, Olindias),* welche in ein „Randbläschen" eingeschlossen sind. Die Hörhäärchen sind hier zwischen dem Hörkölbchen und der Innenwand des Bläschens Saiten-ähnlich ausgespannt.

Die Färbung der Petasiden ist meistens gelblich oder röthlich, wenig intensiv; dunkler pigmentirt (meistens rostroth, purpurroth oder rothbraun) sind gewöhnlich nur die Sinneszellen an den kolbenförmigen Tentakel-Enden, sowie oft auch die Umgebung des Mundes. Durch grüne Färbung zeichnet sich der Magen von *Gossea* aus. Aeusserst bunt und prachtvoll ist *Olindias* gemalt, die „farbenprächtigste Scheibenqualle der brasilischen Küste", deren höchst mannichfaltige und variable Zeichnung (— in allen Tinten von Gelb, Roth, Braun und Schwarz —) Fritz Müller ausführlich beschrieben hat (l. c. p. 317).

Die Grösse der Petasiden ist im Ganzen sehr gering. Die meisten niederen Formen der Familie erreichen nur 1—2 Mm. Durchmesser, einige noch nicht einen Millimeter. Hingegen misst der Schirm von *Gossea* einen Centimeter und darüber; und die grösste und vollkommenste von Allen, *Olindias,* erreicht mehr als das Zehnfache. Die mediterrane *O. Mülleri* misst 50—60 Mm., die brasilische *O. sambaquiensis* sogar 100—110 Mm. im Durchmesser. Die ausgedehnten Tentakeln der letzteren werden über einen Fuss lang.

Die Ontogenie der Petasiden ist zur Zeit noch ganz unbekannt. Bei *Olindias* ist ein Theil der Metamorphose bekannt, indem die junge Larve (im Stadium von *Petachnum* und später von *Aglauropsis*) der blinden Centripetal-Canäle noch entbehrt, welche sich erst später entwickeln. Mit grosser Wahrscheinlichkeit lässt sich vermuthen, dass die individuelle Entwickelung in dieser Familie eine directe ist, und dass die Gastrula, welche aus

dem Ei der Meduse entsteht, sich zunächst in eine Petasus-Larve verwandelt. Alle verschiedenen Gattungen der Familie lassen sich leicht von der gemeinsamen *Petasus*-Stammform ableiten.

Geographische Verbreitung der Petasiden: Von den 10 hier aufgeführten Arten kommen 2 im Mittelmeer vor, 2 an der atlantischen Küste von Europa, 1 bei den canarischen Inseln, 2 an der brasilischen Küste. Diesen 7 mediterran-atlantischen Arten stehen 3 indo-pacifische gegenüber: 1 aus dem rothen Meer, 1 antarktische von den Kerguelen-Inseln und 1 aus dem chinesischen Meer.

IX. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Petasidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Petachnidae.** Petasiden mit 4 einfachen Radial-Canälen, ohne blinde Centripetal-Canäle zwischen denselben.	4 (interradiale) freie Hörkölbchen.	4 perradiale Tentakeln.	1. Petasus*
		2 gegenständige perradiale Tentakeln.	2. Dipetasus*
	8 (adradiale) freie Hörkölbchen.	8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale).	3. Petasata*
		Zahlreiche Tentakeln (12—16 oder mehr).	4. Petachnum*
	Zahlreiche (12—16 oder mehr) Hörbläschen, ein Hörkölbchen einschliessend.	Hörbläschen und Tentakeln nicht in Gruppen vertheilt.	5. Aglauropsis
		8 Gruppen von Hörbläschen (16 bis 24 oder mehr) alternirend mit 8 Gruppen von Tentakeln.	6. Gossea
II. Subfamilie: **Olindiadae.** Petasiden mit blinden Centripetal-Canälen zwischen den 4 Radial-Canälen.	Zahlreiche (12—16 oder mehr) Hörbläschen, ein Hörkölbchen einschliessend.	Hörbläschen paarweise an der Basis der zahlreichen Tentakeln, eingeschlossen in die Gallerte des Schirmrandes.	7. Olindias

---

IX A. Erste Subfamilie der Petasiden:

PETACHNIDAE, Haeckel (1877).

Petasiden ohne blinde Centripetal-Canäle zwischen den vier Radial-Canälen.

112. Genus: **PETASUS**, Haeckel; novum genus.

πέτασος = *Petasus* = ein flacher Hut, Reisehut (Hermes-Kappe).

Genus-Diagnose: Petaside ohne Centripetal-Canäle, mit 4 interradialen freien Hörkölbchen und 4 perradialen soliden Tentakeln.

Das Genus *Petasus* kann phylogenetisch als die ursprüngliche Stammform der Petasiden und somit auch aller übrigen Trachomedusen angesehen werden. Denn dasselbe besitzt permanent und in geschlechtsreifem Zustande dieselben characteristischen Eigenschaften, welche bei den unreifen Jugendformen oder Larven der übrigen Trachomedusen vorübergehend auftreten: 4 einfache Radial-Canäle, 4 perradiale solide Tentakeln an deren Ende und 4 interradiale freie Hörkölbchen in der Mitte zwischen denselben. Sowohl ein Theil der übrigen Petasiden, als auch der Trachynemiden, der Aglauriden und der Geryoniden durchlaufen in früher Jugend einen Form-Zustand, welcher im Wesentlichen dieser Stamm-Gattung gleich gebildet ist (— „Petasus-Larve“ —). Dasselbe gilt von einem Theile der nahverwandten Narcomedusen, unter denen auch mehrere Gattungen (— insbesondere *Cunantha, Aegina* u. s. w. —)

in reifem Zustande *Petasus* ganz nahe stehen. Unter den Leptomedusen entsprechen diesen tetranemalen Gattungen am meisten *Eucopium* und *Tetranema*. Bis jetzt sind 2 verschiedene Arten von *Petasus* bekannt, von denen die eine dem Mittelmeer, die andere dem atlantischen Ocean angehört. Die Ontogenie ist unbekannt.

266. Species: **Petasus atavus,** HAECKEL; nova species.

Tafel XVIII, Figur 1.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig gewölbt, beinahe eben so hoch als breit, in der Mitte am breitesten. Magen vierseitig-prismatisch, fast bis zur Velar-Ebene hinabreichend. Mund einfach quadratisch. Gonaden dicke spindelförmige Säcke, den grössten Theil der Radial-Canäle einnehmend, nur beide Enden frei lassend. Tentakeln cylindrisch, gegen das abgerundete Ende kolbig verdickt, etwas länger als der Schirmdurchmesser. Hörkölbchen zungenförmig.

Specielle Beschreibung: *Petasus atavus* gleicht sowohl im generellen Habitus als in der speciellen Organisation den jugendlichen Larven verschiedener Trachomedusen, namentlich auch der wichtigen tetranemalen Larve von *Trachynema ciliatum,* von welcher GEGENBAUR 1854 die erste Beschreibung und Abbildung gegeben hat (Zur Lehre vom Generationswechsel etc., p. 51, Taf. II, Fig. 17). Sie kann aber mit diesen unreifen Larven nicht verwechselt werden, da sie in dieser nämlichen Form geschlechtsreif wird und als solche sich fortpflanzt.

Farbe: Magen und Tentakeln röthlich, im distalen Theile dunkelroth gesprenkelt.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Golf von Smyrna, April 1873, HAECKEL.

267. Species: **Petasus tetranema,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig gewölbt, beinahe eben so hoch als breit, in der Mitte am breitesten. Magen cylindrisch, kaum bis zur Mitte der Schirmhöhle hinabreichend. Mund einfach quadratisch. Gonaden bandförmige, bilamellare Wülste, die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. Tentakeln cylindrisch, am Ende mit einem dicken Nesselknopf bewaffnet, kaum so lang als der Schirm-Radius. Hörkölbchen keulenförmig.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *„Spicilegium Medusarum“*. Diese Art unterscheidet sich von der vorhergehenden leicht durch die Gestalt der Gonaden und der Tentakeln. Sie gleicht mehr den jugendlichen Larven von *Liriope,* während erstere mehr denjenigen von *Trachynema* ähnlich ist.

Farbe: Magen blassgelblich, Tentakeln am distalen Ende röthlich.

Grösse: Schirmbreite 0,8 Mm., Schirmhöhe 0,7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Februar 1867, HAECKEL.

113. Genus: **DIPETASUS,** HAECKEL; novum genus.

διπέτασος = Doppelhut.

Genus-Diagnose: Petaside ohne Centripetal-Canäle, mit 4 interradialen freien Hörkölbchen und 2 perradialen, gegenständigen, soliden Tentakeln.

Das Genus *Dipetasus,* bisher nur durch eine winzige antarktische Species vertreten, ist von Interesse als die einzige dissonemale Gattung unter sämmtlichen Trachomedusen. Da dieselbe in reifem Zustande nur 2 gegenständige perradiale Tentakeln besitzt, so entspricht sie den Eucopiden-Gattungen *Saphenella* und *Saphenia;* und da zugleich nur 2 gegenständige Gonaden (in denselben beiden Perradien) entwickelt sind, so kann sie auch als Vorläufer der Aglauriden-Gattung *Persa* gelten. Wie bei den genannten Gattungen, so ist auch bei *Dipetasus* die auffällige Zweizahl jener gegenständigen Organe nicht als ursprüngliche oder palingenetische zu betrachten, sondern als cenogenetische, secundär erworben durch Rückbildung und Verlust der beiden anderen, mit jenen alternirenden Organe.

268. Species: **Dipetasus digonimus,** HAECKEL; nova species.

Tafel XVIII, Figur 2.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, kegelförmig, mit abgerundetem Scheitel, ungefähr eben so hoch als breit. Magen cylindrisch, kaum $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirmdurchmesser. Mund einfach quadratisch. 2 Gonaden kolbenförmig, im mittleren Drittel der beiden gegenständigen Radial-Canäle, an deren Enden die beiden Tentakeln sitzen; die beiden anderen Canäle ohne Tentakeln und Gonaden. Tentakeln 2—3 mal so lang als der Schirmdurchmesser, cylindrisch, gegen das Ende in einen dicken, birnförmigen Kolben angeschwollen.

Specielle Beschreibung: *Dipetasus digonimus* konnte ich nur in einem Glycerin-Präparate der Challenger-Sammlung untersuchen, das jedoch gut genug erhalten war, um die vorstehende Diagnose und Abbildung zu gestatten. Die beiden gegenständigen Tentakeln sind bis zum Scheitel des Schirms aufwärts gekrümmt und dann Sförmig herabgebogen, ähnlich wie bei *Aeginopsis* (Taf. XX, Fig. 16).

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Antarctischer Ocean; Kerguelen-Inseln, Challenger-Expedition; WYVILLE THOMSON.

114. Genus: **PETASATA,** HAECKEL; novum genus.

Petasatus = Mit einem Reisehut *(Petasus)* versehen.

Genus-Diagnose: Petaside ohne Centripetal-Canäle, mit 8 adradialen freien Hörkölbchen und 8 soliden Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen).

Das Genus *Petasata* wiederholt unter den Trachomedusen die typische Leptomedusen-Gattung *Eucope,* und zwar so vollständig, dass einzig und allein die feinere Structur der Hörorgane und der Tentakeln den tiefgreifenden Ordnungs-Unterschied zwischen beiden, zum Verwechseln ähnlichen Craspedoten-Gattungen aufdeckt. Beide besitzen 8 adradiale Hörorgane und 8 damit alternirende Tentakeln (4 perradiale als Fortsetzung der Radial-Canäle, 4 interradiale in der Mitte zwischen diesen). Aber die Hörorgane von *Petasata* sind freie Hörkölbchen und modificirte Tentakeln, mit Entoderm-Otolithen, hingegen diejenigen von *Eucope* geschlossene Hörbläschen und Velum-Producte mit Exoderm-Otolithen. Die Tentakeln der ersteren sind solide Kolben, die der letzteren hohle Röhren. Die einzige beobachtete Art gehört dem Rothen Meere an. Die Ontogenie ist unbekannt.

269. Species: **Petasata eucope,** HAECKEL; nova species.

Tafel XVIII, Figur 3.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, mammaförmig, mit Scheitelkuppel, fast doppelt so breit als hoch. Magen cylindrisch, so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 schmalen und stumpf abgerundeten Lappen. Gonaden 8 kugelige bläschenförmige Säcke im mittleren Drittel der Radial-Canäle. 8 Tentakeln von gleicher Grösse, cylindrisch, gegen das abgerundete Ende kolbig verdickt, ungefähr so lang als die Schirmbreite. 8 Hörkölbchen in der Mitte zwischen denselben, langgestielt, kolbenförmig.

Specielle Beschreibung: *Petasata eucope* hat sowohl in der Gesammtform als in der Gestalt der einzelnen Theile viel Aehnlichkeit mit *Rhopalonema velatum,* unterscheidet sich aber von diesem sogleich durch die Vierzahl der Canäle, die 8 freien Hörkölbchen und das viel längere Magenrohr. Die Mundöffnung des letzteren ist von 4 schmalen, in der Mitte mit einem Kiel versehenen Mundlappen umgeben, deren abgerundetes Ende sehr lange Flimmerhaare trägt. Auch die langen Kolben-Tentakeln, die über dem Schirm rings empor gehalten werden, sind mit langen Flimmerhaaren bedeckt, ebenso der Nesselring des Schirmrandes.

Farbe: Magen rosenroth, Gonaden gelblich, Schirmrand purpurroth.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Rothes Meer; Arabische Küste zwischen Tur und Suez, HAECKEL.

115. Genus: **PETACHNUM**, HAECKEL; novum genus.

πέταχνον = flache Trinkschale.

Genus-Diagnose: Petaside ohne Centripetal-Canäle, mit 8 adradialen freien Hörkölbchen und zahlreichen soliden Tentakeln (12—16 oder mehr).

Das Genus *Petachnum,* bisher bloss durch eine pacifische Art bekannt, unterscheidet sich von der vorhergehenden *Petasata* lediglich durch die grössere Zahl der Tentakeln, während die Zahl der Hörkölbchen dieselbe ist. *Petachnum* wiederholt somit unter den Trachomedusen die *Tiaropsis*-Form und verhält sich zu dieser eben so, wie *Petasata* zu *Eucope.* Die Ontogenie ist unbekannt.

270. Species: **Petachnum tiaropsis,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, etwa 3mal so breit als hoch. Magen kurz, würfelförmig, kaum halb so lang als die Schirmhöhe. Mund vierlippig. Gonaden keulenförmige Wülste, $\frac{2}{3}$ der Radial-Canäle einnehmend, den Schirmrand berührend. Tentakeln dicht gedrängt, sehr zahlreich (über hundert), cylindrisch, gegen das Ende wenig verdickt, kaum so lang als der Schirm-Radius. 8 Hörkölbchen zungenförmig, frei vorspringend.

Specielle Beschreibung: *Petachnum tiaropsis* sieht der Eucopide *Tiaropsis multicirrata* (p. 179) sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von ihr sogleich und wesentlich durch die Beschaffenheit der 8 adradialen Hörorgane des Schirmrandes. Diese sind bei der letzteren velare Randbläschen mit einer bogenförmigen Reihe von exodermalen Otolithen; hier hingegen freie Hörkölbchen mit einem einzigen entodermalen Otolithen.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Chinesisches Meer, WEBER.

116. Genus: **AGLAUROPSIS**, FRITZ MÜLLER (1865).

ἄγλαυρα, ὄψις = Aglaura ähnlich.

Genus-Diagnose: Petaside ohne Centripetal-Canäle, mit zahlreichen geschlossenen Hörbläschen (16—24 oder mehr) und zahlreichen soliden (?) Tentakeln (16—24 oder mehr), welche nicht in regelmässigen Gruppen alterniren.

Das Genus *Aglauropsis* wurde 1865 von FRITZ MÜLLER für eine brasilische Petaside gegründet, von der er Folgendes sagt: „Sie erinnert durch ihre Gestalt, durch die Bildung und selbst die Färbung des Magens und der Geschlechtstheile an *Aglaura hemistoma,* unterscheidet sich aber von letzterer Gattung durch die Vierzahl der Geschlechtstheile und der Strahlgefässe und die grosse Zahl der Randbläschen. Diese letzteren, von etwa 0,075 Mm. Durchmesser, sind stark gewölbt; ihr frei vorspringender Abschnitt bildet eine Glocke, deren Höhe etwa $\frac{2}{3}$ des unteren Durchmessers beträgt. Aus dem Grunde der Blase erhebt sich nun auf einem kurzen dünnen Stiele ein blasser, nicht hohler, birnförmiger Körper, der bis in die Mitte der Blase reicht und in dessen Ende ein kugeliger, stark lichtbrechender Stein von etwa 0,015 Mm. Durchmesser zur Hälfte eingesenkt ist. Der Stein löst sich in Säure unter Luft-Entwicklung." (Archiv für mikrosk. Anat., Bd. I, p. 144.) Hiernach kann es nicht zweifelhaft sein, dass *Aglauropsis* eine echte Petaside ist und eine besondere, *Gossea* nächstverwandte Gattung in dieser Familie repräsentirt. Eine nähere Darstellung fehlt jedoch.

271. Species: **Aglauropsis Agassizii,** FRITZ MÜLLER.

Aglauropsis Agassizii, F. MÜLLER, 1865; Archiv für mikr. Anat., Bd. I, p. 144, Taf. VII, Fig. 4.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, höher als breit. Magen etwa halb so lang als die Schirmhöhe, Mund vierlappig (?). Gonaden eiförmige Säcke, vom Grunde der Subumbrella herabhängend (?). Tentakeln und Hörbläschen zahlreich.

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. Die vorstehende Species-Diagnose gründet sich auf die grosse Aehnlichkeit, welche diese Petaside mit *Aglaura hemistoma* besitzt. Alles, was FRITZ MÜLLER gelegentlich (l. c.)

über dieselbe sagt, ist in der citirten Characteristik des Genus wörtlich mitgetheilt. Die Abbildung zeigt bloss ein Hörbläschen, welches ein Hörkölbchen einschliesst.

Grösse: Schirmbreite 2—4 Mm.; Schirmhöhe 3—6 Mm. (?) — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Brasilien, FRITZ MÜLLER.

117. Genus: **GOSSEA**, L. AGASSIZ (1862).

Zu Ehren des britischen Zoologen PHILIP HENRY GOSSE benannt.

Genus-Diagnose: Petaside ohne Centripetal-Canäle, mit 8 adradialen Gruppen von geschlossenen Hörbläschen (16—24 oder mehr), welche mit 8 Gruppen von hohlen Tentakeln (16—24 oder mehr) regelmässig alterniren.

Das Genus *Gossea* ist das älteste dieser Familie, indem es die zuerst entdeckte, 1853 von GOSSE als *Thaumantias corynetes* beschriebene, britische Petaside enthält. Eine zweite Art beobachtete ich 1878 an der Südküste der Bretagne. Beide Arten zeichnen sich aus und characterisiren diese Gattung durch die regelmässige Vertheilung der Tentakeln und Hörbläschen auf 16 alternirende Gruppen. Die 8 Gruppen von Hörbläschen enthalten in beiden Arten je 3 geschlossene Bläschen, die durch geringe Abstände getrennt sind. Die 8 damit alternirenden Tentakel-Gruppen enthalten bei *G. corynetes* je 2, bei *G. circinata* je 3 grosse Kolben-Tentakeln, welche hohl und mit dicken Nesselringen umgürtet sind, auch spiralig wie eine Uhrfeder oder Ranke aufgerollt werden können. In jeder Gruppe findet sich ein primärer Tentakel, der entweder perradial oder interradial ist. Die Structur der Tentakel-Wurzeln ist eigenthümlich, indem ihr Basal-Theil als „Sporn“ oder „Mantelspange“ in der Gallertmasse des Schirms vom Nesselringe des Schirmrandes aus aufwärts steigt und erst ein Stück oberhalb des Schirmrandes sich frei von der Exumbrella ablöst; ähnlich wie bei den primären Tentakeln der Olindiaden und Geryoniden. Wahrscheinlich sprossen bei der jungen *Gossea,* wie bei den letzteren, die primären Tentakeln unmittelbar aus dem Ringcanal des Schirmrandes hervor und rücken erst bei weiterem Wachsthum des letzteren in der Exumbrella aufwärts, während ihre Höhlung durch einen engen „Spangencanal“ mit dem Ringcanal in Verbindung bleibt. An der Axialseite des Sporns oder der Mantelspangen-Basis, unmittelbar über dem Nervenring, liegt ein rother Ocellus. Ausserdem finden sich noch bei beiden Arten 8 kleine, spiralig aufgerollte, sehr dünne, solide Tentakeln, den „Cirren“ der Eucopiden ähnlich (?); bei *G. corynetes* stehen sie unmittelbar neben den grossen Tentakeln, bei *G. circinata* durch 1 oder 2 Hörbläschen von ihnen getrennt. Die Ontogenie ist nicht bekannt.

272. Species: **Gossea corynetes,** L. AGASSIZ.

Gossea corynetes, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 366.
Thaumantias corynetes, GOSSE, 1853; Devonshire Coast, p. 407, Pl. 21.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, glockenförmig, etwas höher als breit. Magen klein, eiförmig, $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund einfach quadratisch, ohne Lappen. Gonaden elliptische Wülste in der Distalhälfte der Radial-Canäle, den Ringcanal berührend. 16 grosse keulenförmige Tentakeln, wenig länger als der Schirmradius (in 8 Gruppen von je 2). Dazwischen 24 Randbläschen (8 adradiale Gruppen von je 3) und 8 kurze und feine Spiral-Tentakeln.

Specielle Beschreibung und gute Abbildung bei GOSSE (l. c.). Die naturgetreue Darstellung desselben (vom Jahre 1853) ist die erste, die von einer Petaside gegeben wurde. Im Ganzen ist diese britische Art der folgenden französischen nahe verwandt, unterscheidet sich aber von ihr durch den höher gewölbten Schirm, den Mangel der Mundlappen, die distale Lage der Gonaden und die geringere Zahl und Grösse der Tentakeln. Bei *Gossea corynetes* stehen nur 2, bei *G. circinata* hingegen 3 grosse keulenförmige Tentakeln in jeder der 8 Gruppen. Der kleine dünne Spiralfaden jedes Octanten steht bei der ersteren unmittelbar neben den grossen Tentakeln, bei der letzteren durch 1 oder 2 Hörbläschen von ihnen getrennt. Auch die Tentakel-Basis (oder der „Sporn“) scheint in Beiden verschieden zu sein.

Farbe: Magen grün. Mund rosenroth. Ocellen an der Tentakel-Basis dunkelroth.
Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Britische Küsten; Devonshire, Ilfracombe, GOSSE.

273. Species: **Gossea circinata,** Haeckel; nova species.

Tafel XVIII, Figur 4.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, etwas breiter als hoch. Magen klein, vierseitig-pyramidal, $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 gekräuselten Lappen. Gonaden keulenförmige Wülste, ungefähr $\frac{2}{3}$ der Radial-Canäle einnehmend, beide Enden frei lassend. 24 grosse keulenförmige Tentakeln (in 8 Gruppen von je 3) mit abgesetzten Basal-Sporen, ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser. Dazwischen 24 Randbläschen (8 adradiale Gruppen von je 3) und 8 kurze und feine Spiral-Tentakeln.

Specielle Beschreibung: *Gossea circinata* wurde von mir im September 1878 mehrfach an der Südküste der Bretagne beobachtet; alle Exemplare waren von gleicher Grösse und Form, jedoch in Bezug auf die Distanzen der Tentakel-Basen und Hörbläschen mehrfach verschieden. Der Schirm ist stark gewölbt, halbkugelig oder etwas darüber, die Gallerte vom Scheitel nach dem Rande gleichmässig abnehmend. Der kleine Magen bildet eine umgekehrte vierseitige Pyramide, ungefähr eben so hoch als breit, die mit breiter quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle sitzt. Der Mund ist mit 4 ansehnlichen, am Rande stark gekräuselten Lippen versehen, deren Länge der des Magens fast gleich kommt. Die Gonaden sind 4 keulenförmige Wülste, ungefähr $\frac{2}{3}$ so lang als die engen Radial-Canäle, von denen sie oben ein grösseres Stück freilassen als unten. Die 24 Tentakeln (in 4 perradiale und 4 interradiale Gruppen vertheilt) sind von sehr eigenthümlicher Bildung. Ihr Basaltheil ist keilförmig, an der Innenseite oder Axialfläche der Basis mit einem rostrothen Ocellus versehen, und verläuft als „Sporn“ oder „Mantelspange“ eine Strecke aufwärts in der Gallertsubstanz der Umbrella, allmählich keilförmig verdickt und dann plötzlich abgeschnitten. Aus dem äusseren Drittel dieser Schnittfläche entspringt der freie Theil des Tentakels, welcher steif und an dem kolbig verdickten Ende, wie eine Uhrfeder, in einer Ebene spiralig aufgerollt ist. Ausgedehnt sind die Tentakeln etwas länger als der Schirmdurchmesser, contrahirt kaum $\frac{1}{4}$ so lang. Die Tentakeln sind hohl und von einer grossen Anzahl dicker Nesselringe umgürtet. Zwischen je 2 Tentakel-Gruppen sitzen 3 kleine Hörbläschen und ein dünner und feiner, spiralig aufgerollter Cirrus oder Nebententakel; der letztere ist auf einer Seite durch 2, auf der anderen durch 1 Hörbläschen von den benachbarten Tentakeln getrennt.

Farbe: Magen grün. Mund rosenroth. Gonaden gelblich. Tentakeln rostgelb oder ledergelb, an der Basis mit braunrothem Ocellus.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm.; Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Frankreich; Bretagne, Croisic bei St. Nazaire, Haeckel.

IX B. Zweite Subfamilie der Petasiden:

OLINDIADAE, Haeckel (1877).

Petasiden mit blinden Centripetal-Canälen zwischen den vier Radial-Canälen.

118. Genus: **OLINDIAS**, Fritz Müller (1861).

Olindias = Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Petaside mit blinden Centripetal-Canälen zwischen den vier Radial-Canälen, mit zahlreichen geschlossenen Hörbläschen (16 oder mehr) und zahlreichen hohlen Tentakeln, zwischen denen viele Randkolben am Schirmrande stehen. Hörbläschen paarweise an der Basis exumbraler Schirmspangen oder Peronien, unterhalb der Tentakeln.

Das Genus *Olindias* erhebt sich durch seine verwickelte Organisation und ansehnliche Körpergrösse weit über alle anderen Petasiden, und verdient allein schon wegen der eigenthümlichen blinden Centripetal-Canäle diesen letzteren — den *Petachnidae* — als Repräsentant einer besonderen Subfamilie (*Olindiadae*) gegenüber gestellt zu werden. Bisher war die Gattung nur durch eine brasilische, von ihrem Gründer, Fritz Müller, vortrefflich beschriebene Art bekannt. Dazu gesellt sich jetzt eine zweite, nahe verwandte Art des Mittelmeeres, welche bisher mit der ähnlichen Leptomeduse *Laodice cruciata* verwechselt zu sein scheint. Die blinden Centripetal-Canäle, welche zwischen den 4 Radial-Canälen vom Schirmrande ausgehen und welche die Olindiaden in erster Linie vor den übri-

gen Petasiden (— den Petachniden —) auszeichnen, verhalten sich ganz so wie bei *Pectis* unter den Trachynemiden, bei *Glossocodon* und *Glossoconus* unter den Geryoniden. Bei den jugendlichen Larven (— *Petasus*-Formen —) fehlen sie anfangs ganz. Dann treten zuerst 4 interradiale Centripetal-Canäle in der Mitte zwischen den 4 perradialen Genital-Canälen auf. Es folgen 8 adradiale Canäle zwischen ersteren und letzteren (Taf. XV, Fig. 10); darauf 16 tertiäre zwischen den 16 vorhandenen u. s. w. Jedoch scheint die weitere Vermehrung meistens mehr oder minder unregelmässig zu geschehen. Bei *O. Mülleri* steigt ihre Zahl auf 11—19, bei *O. sambaquiensis* auf 21—27 zwischen je 2 Radial-Canälen. — Eine zweite auffallende Auszeichnung von *Olindias* bildet der reiche Besatz des Schirmrandes mit sehr zahlreichen und verschiedenartigen Anhängen (Taf. XV, Fig. 9—13). Die hohlen, in sehr grosser Anzahl vorhandenen Tentakeln (mehrere hundert) zerfallen in zwei Gruppen: steife, wenig bewegliche Tastfäden, welche oberhalb des Schirmrandes entspringen und aufwärts geschlagen werden (primäre!); und biegsame, sehr bewegliche Fangfäden, welche vom Schirmrande selbst entspringen und frei herabhängen (secundäre!); beide sind hohl und hängen mit dem Ringcanal zusammen. Dazwischen finden sich zahlreiche hohle Randkolben, ähnlich denjenigen vieler Leptomedusen. Wenn *Olindias* hierdurch, wie durch ihren gesammten Habitus, der Thaumantide *Laodice cruciata* sehr ähnlich wird, so ist sie dagegen leicht von derselben zu unterscheiden durch die verschiedene Bildung des Magens und Mundes, und noch mehr durch die Hörbläschen, welche in sehr grosser Zahl den Schirmrand garniren. Dieselben sitzen paarweise an der Basis der exumbralen Mantelspangen, welche vom Nesselring des Schirmrandes zu den oberhalb abgehenden, steifen und aufwärts gerichteten Taster-Tentakeln emporsteigen. Wie bei den Geryoniden, sind die geschlossenen Hörbläschen in die Gallerte des Schirmrandes eingesenkt, und auch das Hörkölbchen, welches einen kugeligen concentrisch geschichteten Otolithen umschliesst, scheint sich innerhalb der geschlossenen Bläschen ähnlich zu verhalten. Jedoch gestatteten meine Spiritus-Exemplare keine nähere Untersuchung des feineren Baus. Daneben scheinen sich an der Basis der Tentakeln noch rothe Ocellen (— vielleicht selbst mit Linse? —) zu finden. Die Ontogenie ist nicht bekannt.

274. Species: **Olindias Mülleri,** HAECKEL; nova species.

Tafel XV, Figur 9—13.

Olindora Mülleri, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 258.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 2—3 mal so breit als hoch. Magen vierseitig prismatisch, fast so lang als der Schirm-Radius. Mund vierlippig. Zwischen je 2 Radial-Canälen 11—19 Centripetal-Canäle. Gonaden fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend, jede ein vielfach gewundener und gewulsteter Schlauch, der in viele Läppchen getheilt, aber nicht in eine Reihe isolirter Bäumchen zerfallen ist. Am Schirmrande 50—60 steife, aufwärts gerichtete Tentakeln, ungefähr so lang als der Schirm-Radius; 100—120 herabhängende, sehr bewegliche Tentakeln, mehrmals länger als der Schirmdurchmesser; dazwischen 100—200 keulenförmige Randkolben und 100—120 Hörbläschen.

Specielle Beschreibung: *Olindias Mülleri* konnte ich in einer Anzahl gut erhaltener Spiritus-Exemplare verschiedenen Alters untersuchen, welche in Spezzia gesammelt waren und sich im zoologischen Museum von Turin vorfanden. Ausserdem sah ich im Museum von Utrecht vortrefflich conservirte Exemplare, welche die zoologische Station von Dr. DOHRN in Neapel unter der Etikette *Cosmetira punctata (= Laodice cruciata)* geliefert hatte. Jedoch scheint diese schöne Petaside im Mittelmeere selten oder vielleicht auf bestimmte Lokalitäten beschränkt zu sein; wenigstens ist es sehr auffallend, dass sie trotz der ansehnlichen Grösse und der eigenthümlichen Bildung des Gastrocanal-Systems bisher noch von keinem Beobachter beschrieben wurde. Ich selbst habe sie bei meinen vielen Besuchen des Mittelmeeres niemals angetroffen. Die Umbrella ist uhrglasförmig, flach gewölbt und erreicht bei dem grössten der vorliegenden Exemplare 60 Mm. Durchmesser. Die Höhe der gewölbten Scheibe beträgt etwa $\frac{1}{3}$ des Durchmessers. Die grösste Dicke der Gallertscheibe (in der Mitte) erreicht 4—5 Mm.; nach dem Rande hin nimmt sie allmählich ab. Der Magen hängt im Grunde des Schirms als ein ansehnliches Rohr von vierseitig-prismatischer Form herunter. Beim lebenden Thiere dürfte dasselbe etwas länger als der Schirm-Radius sein; an den vorliegenden Spiritus-Exemplaren ist es stark zusammengezogen, die dicke muskulöse, undurchsichtige Magenwand in quere Falten gelegt. Seine Länge beträgt hier beim grössten Exemplare 35 Mm., die Breite 4—5 Mm. Die vier abgerundeten und verdickten Kanten des vierseitigen Magenrohres entspringen aus der Ansatzstelle der Radial-Canäle und gehen unten in die entsprechenden Kanten von 4 kurzen gekräuselten Mundlappen über. Die 4 Radial-Canäle sind bei den grösseren Exemplaren in ihrer ganzen Länge mit Geschlechtsdrüsen besetzt; bisweilen bleiben beide Enden der Canäle davon frei. Die Gonaden (Fig. 11) sind Ausbuchtungen der abumbralen Gefässwand, welche ursprünglich als einfache

wulstförmige Erweiterungen auftreten, dann bei grösserer Ausdehnung vielfach gewundene (Darmschlingen ähnlich zusammengelegte) Wülste bilden, und schliesslich in einzelnen Gruppen sich verästeln; doch zerfallen sie nicht in eine Reihe getrennter Bäumchen, wie das bei *O. sambaquiensis* der Fall ist. Wenn man auf diese Differenz grosses Gewicht legt, kann man unsere mediterrane Art als besonderes Genus abtrennen: *Olindora Mülleri.* — Zwischen je 2 Radial-Canälen finden sich 11—19 Centripetal-Canäle (bei der folgenden Art 21—27). Die 4 interradialen und die 8 adradialen Centripetal-Canäle sind die längsten und reichen bis nahe zur Magen-Basis. — Die sehr zahlreichen Randanhänge verhalten sich ganz ähnlich wie bei *O. sambaquiensis*, von der sie FRITZ MÜLLER (l. c. p. 314) sehr genau beschrieben hat. Die steifen Tastfäden oder die aufwärts gerichteten Tentakeln stehen bei letzterer ziemlich weit oberhalb des Schirmrandes, an der Aussenfläche des Schirmes inserirt; die perradialen etwa 4 Mm. oberhalb des Schirmrandes, die interradialen etwas tiefer, noch tiefer die adradialen, die übrigen (80—100) dicht am Rande. Bei *O. Mülleri* ist die Zahl viel geringer, etwa halb so gross (50—60) und die Stellung oberhalb des Schirmrandes nicht so auffallend. Im Uebrigen gleichen sie jenen in Grösse und Structur; ihre Nesselwülste sind quer, seltener schief gestellt und erreichen meistens kaum die halbe oder drei Viertel Peripherie derselben. Dagegen sind die Nesselwülste an den viel längeren und schlaff herabhängenden biegsamen Fangfäden meistens geschlossene Ringe, bisweilen zusammenhängende Spiralen; *O. sambaquiensis* besitzt über 300 solche biegsame Tentakeln, *O. Mülleri* nur 100—120. Auch scheinen sie hier nicht die ausserordentliche Länge wie bei jener zu erreichen, wo sie über einen Fuss lang werden. Die birnförmigen hohlen Randkolben (Fig. 12b, 13b) scheinen bei beiden Arten ungefähr gleich zahlreich zu sein, etwa 200. Sie sind an unseren Spiritus-Exemplaren 1 Mm. lang, $\frac{1}{2}$ Mm. dick. Zwischen ihnen sitzen fast ebenso zahlreiche, birnförmige dunkelrothe Ocellen, deren Pigmentkegel eine biconvexe Linse zu umfassen scheint (?). Ob hier wirkliche Augen vorliegen, muss die Untersuchung des lebenden Thieres lehren. Velum (Fig. 12v, 13v) und Hörbläschen *(h)* scheinen sich bei *O. Mülleri* ganz so zu verhalten, wie sie FRITZ MÜLLER bei *O. sambaquiensis* beschrieben hat. Jedoch finde ich auf radialen und tangentialen Durchschnitten des Schirmrandes die Hörbläschen völlig in die Gallerte des Schirmrandes eingesenkt.

Grösse: Schirmbreite 40—60 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; La Spezzia, LESSONA; Neapel, DOHRN.

275. Species: **Olindias sambaquiensis,** FRITZ MÜLLER.

Olindias sambaquiensis, FRITZ MÜLLER, 1861; Arch. für Naturg. Jahrg. 27, p. 312, Taf. IX.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 3—4 mal so breit als hoch. Magen vierseitig-prismatisch, fast so lang als der Schirm-Radius. Mund vierlippig. Zwischen je 2 Radial-Canälen 21—27 Centripetal-Canäle. Gonaden fast die ganzen Radial-Canäle einnehmend, jede in eine Reihe von 20—40 isolirten, baumartig verästelten Schläuchen zerfallen. Am Schirmrande 80—100 steife, aufwärts gerichtete Tentakeln, ungefähr so lang als der Schirm-Radius; 200—300 herabhängende sehr bewegliche Tentakeln, mehrmals länger als der Schirm-Durchmesser, dazwischen 100—200 keulenförmige Randkolben und 160—200 Hörbläschen.

Specielle Beschreibung und vortreffliche Abbildung bei FRITZ MÜLLER (l. c.). Danach steht diese brasilische Art der vorhergehenden mediterranen im Ganzen ziemlich nahe und unterscheidet sich hauptsächlich durch den Zerfall der Gonaden in eine Reihe von getrennten, baumförmig verästelten Schläuchen, ferner durch die grössere Zahl der Centripetal-Canäle und der Tentakeln. Jugendliche Exemplare dieser Art werden aber von der vorigen wohl kaum zu unterscheiden sein.

Farbe äusserst bunt und variabel; in allen möglichen Mischungen von Gelb, Roth, Braun und Schwarz; in allen denkbaren Abstufungen und Zusammenstellungen an Tentakeln und Canälen, Gonaden und Magen (vergl. F. MÜLLER, l. c. p. 317).

Grösse: Schirmbreite 50—70 (bisweilen über 100) Mm., Schirmhöhe meistens 20—30 Mm. Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Brasilien; Sambaqui, nördlich von Desterro, an der Westküste der Insel Santa Catharina; FRITZ MÜLLER.

Zehnte Medusen-Familie:

(Zweite Familie der Trachomedusen:)

TRACHYNEMIDAE, Gegenbaur (1856).

Tafel XVII.

Familien-Character: Trachomedusen mit 8 Radial-Canälen, in deren Verlauf die 8 Gonaden liegen; mit langem schlauchförmigem Magen, ohne Magenstiel; mit Hörkölbchen, welche selten frei, meistens in Hörbläschen eingeschlossen am Schirmrande liegen.

Die Familie der Trachynemiden wurde 1856 von GEGENBAUR mit folgender Diagnose gegründet: „Craspedoten mit Radiär-Canälen. Geschlechtsorgane an den Radiär-Canälen als bläschenförmige Ausstülpungen. Randbläschen. Starre Tentakel." (Zeitschr. für wissensch. Zool. VIII, p. 218.) Derselbe schliesst sie zunächst den Eucopiden an und hebt als Unterschiede von diesen namentlich hervor „die Starrheit und äusserst geringe Contractilität der Tentakel", sowie den Mangel des Generationswechsels, an dessen Stelle die directe Entwicklung der Meduse aus einem „wimpernden Embryo" tritt (l. c. p. 249). Als Vertreter der Familie werden zwei neue mediterrane Medusen aufgeführt: *Trachynema ciliatum* und *Rhopalonema velatum.*

LOUIS AGASSIZ führte (1862) in seiner Monographie der Acalephen die *Trachynemidae* als letzte (14.) Familie seiner „Suborder" *Sertulariae* auf, stellte aber ausser den genannten beiden Gattungen dazu noch die Genera *Tholus, Sminthea, Hypsonema* und *Gossea,* ohne im Uebrigen den Character der Familie weiter zu erläutern. ALEXANDER AGASSIZ hingegen betont in seinen „North American Acalephae" (1865, p. 54) die nahe Verwandtschaft von *Trachynema* und *Circe (= Aglantha)* und erklärt sowohl diese beiden Genera als die durch sie vertretenen Familien für identisch *(Circeidae = Trachynemidae).* Er nimmt aber irrthümlich an, dass diese *Trachynemidae* den Jugendformen der *Charybdeidae (= Conomedusae)* nächst verwandt sind, entfernt sie demnach von den Craspedoten und stellt sie als besondere „Suborder" zu den Acraspedae *(= Discophorae).*

Die genaue Untersuchung einer grösseren Anzahl von Trachynemiden-Arten, welche theils den genannten Gattungen angehören, theils ganz neue Formen darstellen, macht es mir möglich, den Character der Familie schärfer zu umschreiben und namentlich gegen die nächstverwandten Aglauriden abzugrenzen: Ich betrachte demnach als echte Trachynemiden alle Trachomedusen, welche 8 Radial-Canäle, 8 Gonaden in deren Verlaufe und keinen Magenstiel besitzen. Durch den Mangel des Magenstiels unterscheiden sie sich von den nächststehenden Aglauriden. Die Achtzahl der Canäle trennt sie von den Petasiden und Geryoniden, die deren nur 4 oder 6 besitzen. Auch die Bildung der Gonaden und Hörorgane ist anders als bei den Geryoniden. Näher stehen sie den Petasiden, aus denen sie phylogenetisch hervorgegangen sind.

Die Organisation der Trachynemiden bietet mancherlei Verhältnisse dar, welche dieselben schon äusserlich von den übrigen Trachomedusen, insbesondere den nächstverwandten Aglauriden, bestimmt unterscheiden. Der Schirm ist stets flachgewölbt, seine Höhe (oder Vertical-Axe) stets kleiner als die Breite (oder grösste Horizontal-Axe), während bei den hochgewölbten Aglauriden das umgekehrte Verhältniss besteht. Oft ist die Umbrella halbkugelig, oft noch flacher; der Scheitel ist oben häufig in Gestalt einer rundlichen Warze vorgewölbt, so dass der ganze Schirm die characteristische Gestalt einer menschlichen *Mamma* erhält (Taf. XVII, Fig. 1, 3, 4, 13). Ein Magenstiel fehlt stets und die concave Unterseite des Gallertschirms ist ganz einfach gewölbt. Die Schirm-Gallerte ist meistens dünn, oft sehr dünn, nur an der erwähnten Scheitelwölbung dicker. Die beiden Subfamilien, die wir als *Marmanemidae* und *Pectyllidae* trennen, und die wohl später besondere Familien bilden werden, unterscheiden sich schon äusserlich durch die Beschaffenheit der Exumbrella. Diese ist bei den Marmanemiden glatt, ohne besondere Auszeichnung; bei den Pectylliden hingegen durch 8—16—32 oder mehr radiale Kanten oder Rippen ausgezeichnet, die über und zwischen den Radial-Canälen vorspringen und tiefe Rinnen oder Furchen zwischen sich lassen. — Die Muskelschicht der Subumbrella ist bei allen Trachynemiden sehr derb und dick und löst sich leicht in grossen Fetzen von der Schirm-Gallerte ab. Ebenso ist auch das Velum sehr derb und dickwandig, dabei sehr breit und oft in viele Falten gelegt. Bald hängt es schlaff herab (Taf. XVII, Fig. 1, 3, 4); bald wird es nach innen gestülpt oder selbst bis fast zum Verschlusse der Schirmhöhle contrahirt. Bei Weingeist-Exemplaren erscheint es in der Regel auffallend undurchsichtig und trübe, wie ein konischer Trichter mit concav ausgeschweifter Wand, dessen enge Mündung weit nach unten vorspringt (Fig. 5, 6).

Das Gastrocanal-System der Trachynemiden zeigt (mit Ausnahme von *Pectis*) stets sehr einfache und

gleichartige Verhältnisse. Der Magen ist ein cylindrischer oder vierseitig-prismatischer Schlauch, mit breiter quadratischer Basis im Grunde der Schirmhöhle befestigt. Selten ist er länger, meist kürzer als die Schirmhöhe. Seine Wand ist dick, sehr muskulös, ausdehnbar und contractil. Bei *Pectis* finden sich am unteren Ende desselben 8 halbkugelige, blasenförmige Aussackungen, die an die „Backentaschen“ der *Peromedusae* erinnern. Die Mundöffnung ist meistens vierlappig, seltener einfach quadratisch. Die 4 Mundlappen sind kurz und einfach, oft am Rande wulstig verdickt, aber nicht oder nur wenig gekräuselt. Bei *Pectanthis* (und vielleicht bei allen Pectylliden) kann der Mund zum Ansaugen benutzt und in eine flache und dünne, achteckige Saugscheibe ausgebreitet werden, deren Durchmesser sogar denjenigen des Schirms übertrifft. Bei mehreren Arten, am stärksten bei *Pectyllis arctica* treten am Mundrande 8 starke radiale Längsmuskeln vor, die sich auf die Magenwand fortsetzen; 4 perradiale in der Mitte der Mundzipfel, 4 interradiale in der Mitte zwischen diesen.

Die acht Radial-Canäle der Trachynemiden sind aus den 4 perradialen Canälen der Petasiden nicht durch basale Spaltung, sondern dadurch entstanden, dass sich in der Mitte zwischen letzteren 4 interradiale Canäle secundär entwickelten. Junge tetracanale Medusen oder Larven, die nur 4 Canäle hatten (— wie solche bei den Melicertiden bekannt sind —), wurden allerdings bisher in dieser Familie noch nicht beobachtet. Allein bei der octocanalen Larve von *Trachynema ciliatum* bemerkt Gegenbaur (1854) ausdrücklich, dass die 8 Canäle „nicht in gleicher Ebene von der Centralhöhle ausgehen, sondern dass 4 derselben, im Kreuz stehend, höher abgehen, während die anderen 4, gerade in die Kreuzwinkel der vorigen treffend, von einer tieferen Stelle des ursprünglichen Centralhohlraumes ihre Entstehung nehmen. Wahrscheinlich entstehen die einen Vier von ihnen in einer früheren Periode und die anderen Vier folgen später nach“ (Zur Lehre vom Generationswechsel bei Medusen etc., 1854, p. 52; Taf. II, Fig. 23). Aus dieser sehr wichtigen Beobachtung ergiebt sich, dass die octocanalen Trachynemiden phylogenetisch von tetracanalen Petasiden abzuleiten sind, ebenso wie die achtzähligen Melicertiden von vierzähligen Laodiciden (vergl. oben p. 122). Die 8 Canäle sind demnach von ungleichem Alter und von ungleichem morphologischen Werthe; die 4 primären oder perradialen Canäle entsprechen den 4 Mundlappen, die 4 secundären oder interradialen Canäle hingegen den Zwischenräumen oder Einschnitten zwischen jenen Lappen. Immer sind die Radial-Canäle der Trachynemiden sehr eng und an Weingeist-Präparaten oft schwer zu sehen, ebenso wie der einfache Ringcanal, in den sie münden. Blinde Centripetal-Canäle finden sich zwischen den 8 Radial-Canälen nur bei einer Gattung dieser Familie, bei *Pectis*. An dem einzigen untersuchten Exemplar dieser Gattung gehen vom Schirmrande zwischen je 2 Radial-Canälen 11 blinde Centripetal-Canäle aus, 3 grössere und 8 kleinere, zusammen 88.

Die acht Gonaden der Trachynemiden sind meistens bläschenförmige oder sackförmige Ausstülpungen der Radial-Canäle, welche bei der Mehrzahl der Arten sich in ihrem mittleren Drittel finden (Taf. XVII, Fig. 2, 4, 7). Bisweilen aber sitzen sie auch am proximalen Drittel derselben und umfassen als achtstrahliger Stern die Magenbasis, so bei *Pectyllis arctica* und *Marmanema clavigerum* (Fig. 1, 2); andere Male sitzen sie an ihrem distalen Drittel und berühren den Schirmrand, so bei *Trachynema eurygaster* und *Marmanema mammaeforme* (Fig. 14, 15). Gewöhnlich erscheinen die Geschlechtssäcke prall gefüllt, cylindrisch, spindelförmig oder subsphärisch; seltener sind sie schlaff oder faltig (wenn sie theilweise entleert sind). Auf Querschnitten zeigt sich meistens im Inneren jeder Geschlechtsdrüse eine Höhle als Ausstülpung des Radial-Canals; seltener betheiligt sich die ganze untere oder abumbrale Wand des letzteren an der Production der Sexual-Zellen; auch dann bleibt in der Regel ein schmaler Median-Streif in der unteren Gefässwand (— Radial-Muskel —) davon frei.

Eine eigenthümliche Einrichtung der *Pectyllidae* sind die 8 Mesogonien oder radialen „Geschlechts-Gekröse“, dünne, vertical gestellte Blätter, welche mit breiter Basis vom Magengrunde ausgehen und längs der Radial-Canäle allmählich verschmälert gegen den Schirmrand verlaufen. Sie theilen jede Gonade in zwei getrennte Hälften und dienen sowohl zur Befestigung dieser selbst, als auch des Magens. Durch diese 8 unvollständigen Radial-Septa zerfällt der Grund der Schirmhöhle in 8 flache Höhlen, welche den tieferen „Trichterhöhlen“ der Periphylliden entsprechen.

Der Schirmrand der Trachynemiden wird von einem starken Nesselring, einem dicken ringförmigen „Nesselwulste“ begrenzt, welcher oben an die Schirmgallerte und innen an das Velum stösst, unten die Hörbläschen und aussen die Tentakeln trägt. Der Nesselwulst ist ein cylindrischer Ring von fast kreisrundem Querschnitt und besteht aus dicht zusammengedrängten Nesselzellen. — Die Tentakeln sind bei den Marmanemiden sämmtlich, bei den Pectylliden zum Theil solide Fäden, die aus einer centralen Axe von grossen Chordal-Zellen (oder blasigen Entoderm-Zellen) und einem exodermalen Ueberzug von Nessel-Epithel bestehen. Im Uebrigen zeigen sie in den beiden Subfamilien wesentliche Verschiedenheiten und bedingen (in Correlation mit den Mesogonien) hauptsächlich deren Trennung.

Die Tentakeln der Marmanemiden sind steife Kolbententakeln, stets mehr oder minder keulenförmig, indem ihr Basaltheil cylindrisch, das Ende aber abgerundet und angeschwollen ist (Taf. XVII, Fig. 1, 3, 9—11). Diese terminale Verdickung beruht bald bloss auf einer Anhäufung von geschichtetem Exoderm-Epithel (Fig. 9, 10), bald zugleich auf einer Anschwellung der Entoderm-Axe, welche im proximalen Theile des Tentakels aus einer einzigen Reihe münzenförmiger Chordal-Zellen, im distalen Theile hingegen aus gedrängten Querreihen von mehreren solchen

besteht (Fig. 11). Das Exoderm der Tentakeln ist bei allen Marmanemiden zum Theil Flimmer-Epithel (Fig. 11), zum anderen Theil Sinnes-Epithel, welches durch lange steife Tastborsten ausgezeichnet ist (Fig. 9, 10). Häufig bilden diese borstentragenden Tastzellen einen Kranz rings um das kolbige Ende des Tentakels, oder ein Büschel an dessen Spitze; oder sie laufen in mehreren Reihen an seinen Seiten gegen die Basis herab. Neben der Basis der Tentakeln finden sich am Schirmrande meistens paarige Tastkämme, schmale Leisten, deren Epithel divergirende Reihen von Tastborsten trägt; sie sind zuerst von HERTWIG näher beschrieben worden (Nervensystem der Medusen, 1878, p. 47, Taf. III, Fig. 15—17). In der Regel sind diese Tastkämme dem Schirmrande schräg aufgesetzt und paarweise regelmässig angeordnet, so dass ein Paar an der Basis jedes Tentakels, ein zweites Paar zwischen je 2 Tentakeln sitzt. Bei mehreren Marmanemiden mit 16 Tentakeln sind dieselben in der Weise differenzirt, dass 8 percanale Flimmerkolben mit 8 intercanalen Tastkolben alterniren. Die 8 percanalen Tentakeln, am Ende der 8 Radial-Canäle, sind sehr lang, nur im basalen Drittel völlig steif, in den beiden äusseren Dritteln beweglich und gegen das Ende in eine mächtige, mit Nessel-Epithel und Flimmer-Epithel bedeckte Keule angeschwollen (so z. B. *Marmanema clavigerum* und *Rhopalonema velatum*, Taf. XVII, Fig. 1). Die 8 intercanalen Tentakeln hingegen, neben deren Basis die Hörkölbchen sitzen, sind viel kürzer, völlig starr und grösstentheils mit steifen Tastborsten bedeckt, ohne Nessel-Epithel. Die Bewegungen der verlängerten Flimmer-Tentakeln sind sehr eigenthümlich; bald werden sie krampfhaft schlagend ausgestreckt und zusammengezogen, bald heftig wellenförmig geschlängelt, bald gegen das Ende mehrmals hakenförmig zusammengezogen oder fast geknickt. Hingegen beschränken sich die Bewegungen der kurzen und starren Tast-Tentakeln auf pendelartiges Heben und Senken, oder Rotiren um die Axe des Schirmrandes. Bei mehreren Marmanemiden verschiedener Gattungen, z. B. *Trachynema eurygaster, Marmanema mammaeformae* (Taf. XVII, Fig. 13—15), erscheinen die Tentakeln constant rückgebildet und auf kurze warzenförmige oder konische Stumpfe reducirt. Diese rudimentären Tentakeln sind erblich bei einigen Arten, die überhaupt keine längeren Tentakeln erhalten; sie sind daher nicht mit den zufälligen Tentakel-Stümpfen zu verwechseln, welche bei den Marmanemiden sehr häufig zur Beobachtung kommen; denn die Tentakeln dieser Medusen sind im Allgemeinen äusserst spröde und zerbrechlich, namentlich die starren Tast-Tentakeln.

Ganz abweichend von diesen steifen, theils mit Flimmer-Epithel, theils mit Tastborsten besetzten Kolben-Tentakeln der Marmanemiden sind die Saugtentakeln der Pectylliden, welche bei den wenigen bekannten Arten dieser Subfamilie in äusserst grosser Zahl den Schirmrand besetzen. Nur an der lebend beobachteten *Pectanthis asteroides* konnte ich dieselben genauer untersuchen. Sie sind hier hohl, spindelförmig, in der Mitte am dicksten und nach beiden Enden hin gleichmässig verdünnt, am Ende mit einem starken Saugnapf versehen. Ihre Axe besteht aus mehreren Reihen entodermaler Chordalzellen und ist nur von einem sehr dünnen Exoderm-Epithel überzogen. Die grösseren Saug-Tentakeln enthalten einen centralen Axen-Canal, während die kleineren (viel zahlreicheren) solid sind. Die ersteren sind äusserst beweglich und dehnbar, und gleichen in der äusseren Erscheinung und Bewegungsform vollkommen den ambulacralen Saugfüsschen der Echinodermen; gleich diesen saugen sich die Pectylliden mit Hülfe ihrer terminalen Saugscheiben fest an den glattesten Flächen an und kriechen auf denselben geschickt fort. Neben den langen Saugtentakeln, die am Ende einen Saugnapf tragen, finden sich (wenigstens bei *Pectis* und *Pectyllis*) sehr zahlreiche rudimentäre Tentakeln, die in kräftige, am Schirmrande sitzende (und zum Theil sehr grosse) Saugnäpfe verwandelt sind.

Auch in der Zahl und Vertheilung der Tentakeln zeigen die beiden Subfamilien der Trachynemiden auffallende Verschiedenheiten. Bei den Marmanemiden finden sich meistens nur 8 oder 16, selten 32 Tentakeln und niemals mehr. Von diesen stehen die 8 primären Tentakeln, die sich zuerst entwickeln, am Ende der Radial-Canäle. Erst später wachsen zwischen diesen 8 percanalen Tentakeln die 8 secundären oder intercanalen Tentakeln hervor, die meistens viel kürzer und starrer bleiben. Offenbar sind auch phylogenetisch die Arten mit 16 Tentakeln aus octonemalen Species entstanden. Selten treten dazu noch 16 tertiäre Tentakeln, in der Mitte zwischen den 8 percanalen und den 8 intercanalen; dieses Verhalten ist bis jetzt bloss bei *Rhopalonema polydactylum* bekannt (Fig. 7). Mehr als 32 Tentakeln sind bis jetzt bei keiner Marmanemide beobachtet worden. Im Gegensatze dazu besitzen alle bis jetzt bekannten Pectylliden eine ausserordentlich grosse Zahl von Saug-Tentakeln, mindestens einige 100, oft über 1000. Bei *Pectis* und *Pectyllis* sitzen dieselben am Schirmrande dichtgedrängt in mehreren Reihen übereinander, bei *Pectyllis* sehr zierlich in dreieckige Saugplatten gruppirt, zwischen denen 32 längere hohle Saug-Tentakeln vorstehen. *Pectanthis* hingegen trägt 16 getrennte Büschel von langen Saug-Tentakeln, in jedem Büschel 15—20 (zusammen also 200—300).

Die Hörorgane der Trachynemiden sind in entwickeltem Zustande meistens geschlossene Hörbläschen, welche ein Hörkölbchen mit einem einzigen, runden Otolithen enthalten (Taf. XVII, Fig. 12). Wenigstens gilt das mit Sicherheit von den Marmanemiden, während die Hörorgane der Pectylliden noch näher zu untersuchen sind; vielleicht bleiben sie hier allgemein freie Hörkölbchen, wie bei den Aglauriden. Auch bei den jugendlichen Larven der Marmanemiden sind dieselben noch freie Hörkölbchen und bestehen aus einem rudimentären Tentakel, dessen entodermale Chordal-Zellen-Axe in der letzten Zelle einen Otolithen bildet; das Exoderm desselben trägt freie Hörhäärchen. Erst später wird dieses behaarte Hörkölbchen von einem napfförmigen Ringwalle des Schirmringes um-

wachsen, welcher zuletzt über ihm zu einem geschlossenen Bläschen zusammenwächst; die Hörhäärchen berühren dann mit ihrer Spitze die Innenwand des Bläschens und sind in seinem Binnenraum wie Saiten ausgespannt (vergl. HERTWIG, Nervensystem der Medusen, 1878, p. 44, Taf. III, Fig. 3, 9, 12, 13). — Stets enthält die distale End-Zelle der Entoderm-Axe des Hörkölbchens nur einen einzigen Otolithen, und dieser ist meistens kugelig, seltener länglich rund, oft gelblich oder bräunlich gefärbt. Häufig erscheint er concentrisch geschichtet und schliesst im Centrum oft einen dunkleren, verschieden lichtbrechenden Körper ein.

Die Zahl der Hörbläschen beträgt 4, 8 oder 16. Ursprünglich scheinen bei den Larven oder Jugendformen aller Trachynemiden nur 4 Hörkölbchen vorhanden zu sein, welche in der Mitte zwischen je 2 Radial-Canälen, in gleichem Abstande von einander am Schirmrande liegen. Da aus der Ontogenie hervorgeht, dass von den 8 Radial-Canälen der Trachynemiden 4 primäre oder perradiale älter sind als die 4 secundären, mit ihnen alternirenden, interradialen, so müssen die 4 primären Hörkölbchen dieser Familie adradial sein. Allein die Ontogenie zeigt zugleich, dass diese adradiale Stellung erst secundär erworben ist. Die jüngsten Larven haben nur 4 perradiale Tentakeln und 4 mit diesen regelmässig alternirende, also interradiale, Hörkölbchen. Erst wenn sich unmittelbar neben den letzteren die 4 interradialen Tentakeln entwickeln, werden die 4 Hörkölbchen von ihnen bei Seite geschoben und nehmen nun die spätere adradiale Lage an. Die Vierzahl der Hörkölbchen, die später durch Umwachsung in Bläschen eingeschlossen werden, bleibt permanent bei *Trachynema*. Hingegen entwickeln sich bei *Marmanema* später in der Mitte zwischen den 4 primären noch 4 secundäre Hörbläschen. Diese 8 adradialen Bläschen sitzen dann immer in der Mitte zwischen den 8 Radial-Canälen und unmittelbar seitlich neben den 8 intercanalen Tentakeln. Bei *Rhopalonema* und *Pectanthis* endlich wird diese Zahl verdoppelt und es finden sich 16 Hörbläschen, welche bei ersterem regelmässig mit den 16 Tentakeln alterniren, bei letzterem hingegen in der Mitte der 16 Tentakel-Büschel angebracht sind. Auch bei *Pectis* und *Pectyllis* scheinen 8 oder 16 Hörbläschen am Schirmrande gleichmässig vertheilt zu sein, sie sind hier jedoch wegen der Fülle der dicht gedrängten Tentakel-Haufen sehr schwer nachzuweisen, und es gelang mir nur ihre Anwesenheit, nicht aber ihre Zahl, Vertheilung und Structur sicher zu ermitteln.

Ocellen scheinen den Trachynemiden zu fehlen. Allerdings finden sich bei einigen Arten — am meisten entwickelt bei *Pectanthis* — bestimmt umschriebene Pigmentflecke in regelmässiger Vertheilung am Schirmrande. Da jedoch die feinere Structur der Pigment-Augen, und insbesondere die stäbchenförmigen Sehzellen, in denselben bisher nicht nachgewiesen wurden, so bleibt ihre Deutung als Ocellen zweifelhaft.

Die Färbung ist selten lebhaft. Viele Arten sind in lebendem Zustande vollkommen farblos und glasartig, so dass man sie im Wasser bei auffallendem Lichte gar nicht, und selbst bei durchfallendem Lichte nur sehr schwer sehen kann. Weit verbreitet ist eine schwach röthliche oder gelblich rothe, seltener lebhaft rothe Färbung der Tentakeln, insbesondere ihrer kolbenförmigen Enden. Seltener sind auch Magen und Gonaden röthlich oder gelblich gefärbt. Durch intensiv bunte Färbung, goldgelbe und blutrothe Flecken und Linien ist *Pectanthis asteroides* ausgezeichnet, durch schön himmelblaue Färbung *Rhopalonema coeruleum*.

Die Grösse der Trachynemiden ist durchschnittlich gering. Gewöhnlich misst die Schirmbreite nur 8—10, die Schirmhöhe nur 5—6 Mm.; es giebt aber auch mehrere Zwergformen (wie *Trachynema ciliatum* und *Marmanema tympanum*), die nur 1—2 Mm. Durchmesser erreichen. Selten steigt der Durchmesser auf 30—40 Mm, wie bei *Trachynema funerarium* und *Pectis antarctica*.

Die Ontogenie ist bis jetzt nur von einer einzigen Trachynemide, von *Trachynema ciliatum* bekannt, und in diesem einen Falle Hypogenese oder „directe Entwickelung“ ohne Generationswechsel. Wir verdanken diese isolirte, sehr wichtige Beobachtung GEGENBAUR (Zur Lehre vom Generationswechsel bei Medusen etc., 1854, p. 51, Taf. II, Fig. 17—23). Derselbe beobachtete zwar nicht die Entstehung der flimmernden Larve aus dem Ei, wohl aber deren vollständige Metamorphose. Die jüngsten Larven (an deren directer Entstehung aus dem Ei nicht zu zweifeln ist) sind flimmernde, becherförmige oder flaschenförmige Bläschen von 0,1 Mm. Durchmesser (l. c. Fig. 17). Wahrscheinlich besteht die Wand des Bechers, der eine einfache Urdarmhöhle mit Mundöffnung umschliesst, in diesem Stadium nur aus den beiden primären Keimblättern. Unterhalb seiner Mitte, gegen den Mund hin, stehen im Kreuze 4 perradiale Tentakeln und in der Mitte zwischen ihnen 4 interradiale Hörkölbchen. Der ganze Körper ist innen und aussen mit langen Flimmerhaaren bedeckt. Diese tetranemale Larvenform wiederholt nach dem biogenetischen Grundgesetze vorübergehend die gemeinsame Stammform aller Trachomedusen, *Petasus*. Bald entwickeln sich in der Mitte zwischen den 4 primären (perradialen) Tentakeln 4 secundäre (interradiale). Dadurch werden die 4 Hörkölbchen auf die Seite gedrängt und erhalten eine unsymmetrische Lage, so jedoch, dass sie unter sich gleiche Abstände behalten. Jeder der 4 Körper-Quadranten oder Parameren hat jetzt, streng genommen, eine dysdipleure Form, indem die beiden Hälften oder Antimeren desselben ungleich sind, das eine Antimer mit, das andere ohne Hörkölbchen. Nun erst werden bei der octonemalen Larve die Radial-Canäle deutlich, und zwar treten nicht alle 8 gleichzeitig auf, sondern zuerst 4 perradiale (den primären Tentakeln entsprechend) und darauf erst 4 interradiale (den secundären Tentakeln correspondirend). (Vergl. oben p. 256). Erst in der Folge entwickeln sich zwischen den 8 percanalen Tentakeln noch 8 intercanale und gleichzeitig nähert sich der Magen seiner späteren Form. Es ist also bei der Larve von *Trachynema ciliatum* eine Metamorphose vor-

handen, deren phylogenetische Bedeutung nicht zu verkennen ist. Dieselbe Metamorphose habe ich bei *Marmanema umbilicatum* beobachtet.

Geographische Verbreitung der Trachynemiden. Von den 14 bekannten Arten gehören 11 zur Subfamilie der Marmanemiden und nur 3 zu derjenigen der Pectylliden. Alle 11 Marmanemiden-Arten sind im Mittelmeere (7) und auf den canarischen Inseln (4) gefunden worden. Dagegen wurde bis jetzt keine einzige Marmanemide im nördlicheren Theile des atlantischen Oceans, weder an der europäischen, noch an der amerikanischen Küste beobachtet. Das ist um so auffallender, als diese Küsten sehr genau untersucht sind, und als die 7 mediterranen Marmanemiden (— die Hälfte aller bekannten Trachynemiden —) zum Theil sehr häufig vorkommen. Von den 3 bekannten Pectylliden gehört eine *(Pectanthis)* ebenfalls dem Mittelmeer an; die zweite *(Pectyllis)* ist arktisch, in Grönland, und die dritte *(Pectis)* antarktisch, in der Nähe der Kerguelen-Inseln gefunden worden. Alle 3 Pectylliden scheinen Tiefsee-Medusen zu sein.

X. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Trachynemidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Marmanemidae.** Tentakeln ohne Saugnäpfe. Keine Mesogonien (oder radiale Geschlechts-Gekröse)	8 einfache Radial-Canäle, ohne blinde Centripetal-Canäle dazwischen	4 Hörbläschen	1. Trachynema
		8 Hörbläschen	2. Marmanema*
		16 Hörbläschen	3. Rhopalonema
II. Subfamilie: **Pectyllidae.** Tentakeln alle oder zum Theil mit Saugnäpfen. 8 radiale Mesogonien (oder Geschlechts-Gekröse längs der Radial-Canäle)	Tentakeln in mehreren Reihen am Schirmrande dicht gedrängt, nicht in getrennten Büscheln	Keine Centripetal-Canäle zwischen den 8 Radial-Canälen	4. Pectyllis*
		Blinde Centripetal-Canäle zwischen den 8 Radial-Canälen	5. Pectis*
	Tentakeln auf 16 getrennte Büschel vertheilt, je 2 Büschel zwischen je 2 Radial-Canälen	Keine Centripetal-Canäle. 16 Hörkölbchen, eines an jedem Tentakel-Büschel	6. Pectanthis*

X A. Erste Subfamilie der Trachynemiden:

MARMANEMIDAE, Haeckel (1877).

Trachynemiden mit flimmernden Tentakeln, ohne Saugnäpfe; ohne radiale Mesogonien oder Geschlechts-Gekröse.

119. Genus: TRACHYNEMA, Gegenbaur (1854).

τραχύς = rauh, starr; *νῆμα* = Faden.

Genus-Diagnose: Trachynemide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle, ohne Centripetal-Canäle, ohne Mesogonien (oder radiale Geschlechts-Gekröse). Tentakeln mit Flimmer-Epithel, ohne Saugnäpfe. 4 intercanale Hörbläschen.

Das Genus *Trachynema* wurde 1854 von Gegenbaur für das mediterrane *T. ciliatum* gegründet, dessen Entwickelung aus der flimmernden Larve er in Messina beobachtet hatte (Zur Lehre vom Generationswechsel der Medusen etc., p. 53). Diese Beobachtungen — bisher die einzigen vollständigeren über die Ontogenie der Trachynemiden — sind in doppelter Beziehung besonders wichtig, erstens weil daraus die directe Entwickelung (— Hypogenese —) dieser Medusen aus ihren frei schwimmenden Flimmerlarven hervorgeht, und zweitens weil sich dabei zeigt, dass die 8 Radial-Canäle dieser Familie ursprünglich in 4 primäre (perradiale) und 4 secundäre (interradiale) zerfallen (s. oben p. 256). Von den anderen Gattungen dieser Familie unterscheidet sich *Trachynema* durch die constante und permanente Vierzahl der Randbläschen. Ausser dem typischen *T. ciliatum* gehören hierher noch 2 andere mediterrane Arten, welche Gegenbaur zu seiner Gattung *Sminthea* gestellt hatte, sowie eine neue canarische Art.

I. Subgenus: SMINTHEA, GEGENBAUR (sensu mutato).

Nur 8 percanale Tentakeln (am Ende der 8 Radial-Canäle).

276. Species: **Trachynema octonarium,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, wenig breiter als hoch, Magen vierseitig prismatisch, etwa halb so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 schmalen Lappen. Gonaden 8 kugelige Bläschen in der Mitte der Radial-Canäle. 8 Tentakeln am Ende der Radial-Canäle, ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser, am Ende keulenförmig angeschwollen. 4 intercanale Hörbläschen in gleichen Abständen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *„Spicilegium Medusarum“*. Im Ganzen steht diese Art dem *Marmanema tympanum* sehr nahe, von dem es sich jedoch generisch durch die constante Vierzahl der Hörbläschen unterscheidet. Erstere verhält sich zu letzterer ähnlich, wie *Trachynema eurygaster* zu *Marmanema mammaeforme*. Sollten diese correspondirenden Parallel-Species auch jetzt noch ontogenetisch zusammenhängen, so würde doch ihre phylogenetische Species-Unterscheidung dadurch nicht beeinträchtigt werden, weil sie in der beschriebenen Form geschlechtsreif werden und sich fortpflanzen. *Trachynema octonarium* ist unter den bis jetzt bekannten Trachynemiden vielleicht die phylogenetisch älteste Form. Der Körper ist vollkommen farblos.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, HAECKEL.

277. Species: **Trachynema eurygaster,** HAECKEL.

Sminthea eurygaster, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 245, Taf. IX, Fig. 14—16.
Tholus eurygaster, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, mit kuppelförmigem Scheitel-Aufsatz, doppelt so breit als hoch. Magen halbkugelig, etwa halb so breit und $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 kurzen Lappen. Gonaden 8 eiförmige Bläschen am Distal-Ende der Radial-Canäle. 8 Tentakeln am Ende der Radial-Canäle, rudimentär, konisch, eben so lang als breit. 4 intercanale Hörbläschen in gleichen Abständen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.). Derselbe stellte diese Art zu seiner Gattung *Sminthea,* deren Species theils hierher, theils zu *Marmanema* gehören (s. folgende S.). Im Ganzen gleicht dieses *Trachynema* auffallend dem *Marmanema mammaeforme* (Taf. XVII, Fig. 13—15), unterscheidet sich aber von ihm generisch durch die constante Vierzahl der Randbläschen.

Farbe: Gonaden gelblich; Tentakeln an der Basis schwach röthlich.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR.

II. Subgenus: THOLUS, LESSON (sensu restricto).

Tentakeln zahlreicher als die Radial-Canäle (8 percanale und 8 oder mehr intercanale).

278. Species: **Trachynema ciliatum,** GEGENBAUR.

Trachynema ciliatum, GEGENBAUR, 1854; Generationswechsel bei Medusen etc., p. 52, Taf. II, Fig. 17—23.
Trachynema ciliatum, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 249, Taf. IX, Fig. 6.
Trachynema ciliatum, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, etwas breiter als hoch. Magen cylindrisch, etwa so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 2 breiten Lappen. Gonaden? 16 Tentakeln von gleicher Länge, ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser, starr, cylindrisch, gegen das Ende keulenförmig angeschwollen und mit Flimmer-Epithel bedeckt. 4 intercanale Hörbläschen in gleichen Abständen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.). Seine Beobachtungen über diese Trachynemide, den Typus der von ihm darauf gegründeten Familie, sind desshalb von besonderer Bedeutung, weil sie die wichtigsten Thatsachen über die Ontogenie derselben zu Tage förderten (s. oben p. 258). Allerdings wurde diese Art aber nicht geschlechtsreif beobachtet, so dass sie möglicherweise nur die Larve von einer anderen Trachynemiden-Species ist (z. B. *Marmanema umbilicatum* oder *Rhopalonema velatum*). Dagegen spricht die constant zweilippige Mundöffnung, während alle anderen Trachynemiden 4 Mundlappen besitzen.

Farbe: Magen weisslich, Distal-Hälfte der Tentakeln rothgelb.

Grösse: Schirmbreite 1—2 Mm., Schirmhöhe 1 Mm.

Ontogenie: Directe Keimung (Hypogenese), mit Metamorphose (s. oben p. 258).

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR.

279. Species: **Trachynema funerarium,** HAECKEL.

Dianaea funeraria, QUOY et GAYMARD, 1817; Annal. des Sc. Nat., Tom. X, Pl. VI, Fig. 10—15.
Dianaea funeraria, OKEN, 1828; Isis, Vol. 21, p. 343, Taf. V, Fig. 10—15.
Oceania funeraria, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal., p. 100.
Tholus funerarius, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 288.
Tholus funerarius, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.
Sminthea leptogaster, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 246, Taf. IX, Fig. 11.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen flach, cylindrisch, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 kurzen Lappen. Gonaden 8 eiförmige Bläschen am Distal-Ende der Radial-Canäle. 16 Tentakeln (8 percanale und 8 intercanale), rudimentär, konisch, eben so lang als breit. 4 intercanale Hörbläschen in ungleichen Abständen.

Specielle Beschreibung: *Trachynema funerarium* zeichnet sich durch ansehnliche Grösse und dunkle Färbung vor den übrigen Trachynemiden aus. Zuerst wurde diese Art von QUOY und GAIMARD bei Gibraltar beobachtet und später von LESSON zum Vertreter einer besonderen Gattung *Tholus* desshalb erhoben, weil 7 Radial-Canäle und Gonaden vorhanden waren. Unzweifelhaft beruhte aber diese Siebenzahl auf einer zufälligen individuellen Variation (— durch Ausfall eines Antimeres entstanden —), wie sie auch bei anderen achtzähligen Medusen hie und da vorkommt. Ich selbst habe diese Art mit normalen 8 Radial-Canälen sowohl bei Gibraltar als bei Messina beobachtet und zweifle danach nicht, dass sie mit der *Sminthea leptogaster* von GEGENBAUR identisch ist. Durch die rudimentären Tentakeln und die distale Lage der Gonaden gleicht sie sowohl *T. eurygaster,* als *Marmanema mammaeforme* (s. unten).

Farbe: Magen, Mund und Gonaden dunkelbraun oder schwärzlich.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Gibraltar, QUOY und GAIMARD; Messina, GEGENBAUR und HAECKEL.

120. Genus: **MARMANEMA,** HAECKEL; novum genus.

μαρμαίρω = flimmern; *νῆμα* = Faden.

Genus-Diagnose: Trachynemide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle, ohne Centripetal-Canäle, ohne Mesogonien (oder radiale Geschlechts-Gekröse). Tentakeln mit Flimmer-Epithel, ohne Saugnäpfe. 8 intercanale Hörbläschen.

Das Genus *Marmanema* (= Flimmerfaden) gründe ich für diejenigen Marmanemiden, welche in reifer Form constant 8 Hörbläschen besitzen; wohingegen das entwickelte *Trachynema* deren permanent nur 4, das reife *Rhopalonema* aber 16 besitzt. Es gehören hierher 2 neue canarische Arten, sowie 2 mediterrane Species, von denen GEGENBAUR die eine als *Sminthea globosa* (et *tympanum*), LEUCKART die andere als *Calyptra umbilicata* beschrieben hatte. Beide Gattungsnamen waren bereits vorher vergeben. Das Genus *Sminthea* war von GEGENBAUR irrthümlich zu seinen Eucopiden gestellt, da die anderen beiden Species desselben (*S. eurygaster* und *leptogaster*) ebenfalls Trachynemiden sind, zu der typischen Gattung *Trachynema* gehörig (vergl. Zeitschr. für wiss. Zool. 1856, Bd. VIII, S. 245, Taf. IX). Bei allen Arten dieser Gattung sitzen die 8 Hörbläschen in der Mitte zwischen den 8 Radial-Ca-

nälen; die jungen Larven aber haben nur 4 Hörbläschen, denen erst später die alternirenden folgen (*Trachynema*-Stadium). Auch die Zahl der Tentakeln beträgt bei den jungen Larven anfangs nur 4, später 8, zuletzt 16. Die Ontogenie ist im Uebrigen nicht bekannt.

I. Subgenus: SMINTHONEMA, Haeckel.

Nur 8 percanale Tentakeln (am Ende der 8 Radial-Canäle).

280. Species: **Marmanema tympanum**, Haeckel.

Sminthea tympanum (et globosa), Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med. p. 246, Taf. IX, Fig. 17, 18.
Sminthea globosa (et tympanum), L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.
Sminthea globosa, Keferstein und Ehlers, 1861; Zoolog. Beiträge von Neapel und Messina, p. 89.
Sminthonema globosum, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 268.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, paukenförmig, fast eben so hoch als breit. Schirmgallerte oben sehr dick, kugelig abgerundet. Magenbasis ein achtstrahliger Stern von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers; Magenrohr sehr niedrig, cylindrisch. Mundöffnung kreisrund, ohne Lappen. Gonaden 8 halbkugelige Bläschen in der Mitte der Radial-Canäle. 8 Tentakeln am Ende der Radial-Canäle, cylindrisch, am Ende kolbig angeschwollen, ungefähr so lang als der Schirm-Radius. 8 Hörbläschen mit denselben alternirend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur (l. c.). Die beiden Arten, welche daselbst als *Sminthea tympanum* und *S. globosa* unterschieden werden, fallen zusammen. Erstere, mit 4 Hörbläschen und ganz flachem Magen, ist nur die Jugendform von letzterer. Beide Formen gemischt habe ich in Gibraltar beobachtet. Die reife Form mit Geschlechtsorganen hat stets 8 Hörbläschen.

Farbe: Magen und Gonaden weisslich; Tentakel-Enden röthlich.
Grösse: Schirmbreite 2 Mm.; Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Mittelmeer; Messina, Gegenbaur; Gibraltar, Haeckel.

281. Species: **Marmanema mammaeforme**, Haeckel; nova species.

Tafel XVII, Figur 13—15.

Sminthonema mammaeforme, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 269.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, fast halbkugelig, kaum halb so hoch als breit. Schirmgallerte oben verdickt mit warzenförmigem Scheitelaufsatz. Magenbasis ein achtstrahliger Stern von $\frac{1}{3}$ des Schirmdurchmessers, Magenrohr sehr niedrig, cylindrisch. Mundöffnung viereckig, mit 4 kurzen Lappen. Gonaden 8 herzförmige Bläschen am Distal-Ende der Radial-Canäle. 8 Tentakeln am Ende der Radial-Canäle, rudimentär, konisch, kaum so lang als breit. 8 Hörbläschen mit denselben alternirend.

Specielle Beschreibung: *Marmanema mammaeforme* hat im Ganzen sehr viel Aehnlichkeit mit *Trachynema eurygaster* und unterscheidet sich von diesem hauptsächlich und wesentlich nur durch die constante Achtzahl der Hörbläschen. Ersteres verhält sich zu letzterem ähnlich, wie *Marmanema tympanum* zu *Trachynema octonarium*. Die Geschlechtsorgane bilden 8 rundliche Bläschen von herzförmigem Umriss und liegen in dem Winkel zwischen Velum und Subumbrella, wo die Radial-Canäle in den Ringcanal einmünden. Sie sind ungefähr ebenso gross, wie die rudimentären Tentakeln, welche ihnen gegenüber als 8 niedrige conische Warzen vom Schirmrande vorspringen. Da mehrere unversehrte, mit dem Schöpfglase gefangene Exemplare stets dasselbe Aussehen zeigten, so ist der Verdacht ausgeschlossen, dass die Tentakeln bloss abgebrochen waren. Der Körper ist farblos.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 1,2—1,5 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Haeckel.

II. Subgenus: CORDYLONEMA, HAECKEL.

Tentakeln zahlreicher als die Radial-Canäle (8 percanale und 8 oder mehr intercanale).

282. Species: **Marmanema clavigerum,** HAECKEL; nova species.

Tafel XVII, Figur 1, 2.

Rhopalonema clavigerum, HAECKEL, Atlas, Taf. XVII, Fig. 1, 2.
Cordylonema clavigerum, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 270.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mammaförmig, mit warzenförmigem Scheitelaufsatz, 2—3 mal so breit als hoch. Magenrohr lang, konisch bis cylindrisch, zusammengezogen fast so lang als die Schirmhöhe, oft weit hervortretend. Mundöffnung quadratisch, mit 4 kurzen Lappen. Gonaden 8 spindelförmige Säcke in der Proximal-Hälfte der Radial-Canäle, die Magenbasis berührend. 16 Tentakeln von ungleicher Grösse; die 8 percanalen sehr verlängert, 2—3 mal so lang als der Schirmdurchmesser, gegen das Ende keulenförmig angeschwollen, flimmernd; die 8 intercanalen viel kürzer, kaum so lang als der Schirmradius, mit Tastborsten; neben letzteren 8 Hörbläschen.

Specielle Beschreibung: *Marmanema clavigerum* habe ich auf Taf. XVII, Fig. 1 in derjenigen Form abgebildet, welche die frisch gefangene, ohne jede Berührung vorsichtig mit dem Glase geschöpfte Meduse ruhig schwebend im Wasser zeigt. Die 8 sehr langen percanalen Tentakeln sind dann im dünnen Proximal-Theile steif ausgestreckt, im Distaltheile wellenförmig gebogen und am Ende in eine dicke Keule angeschwollen. Bei der leisesten Berührung bricht dieser Theil ab und es haben daher die in Alkohol conservirten Thiere (— selbst bei der vorsichtigsten Behandlung —) die Form, welche Fig. 2 zeigt. Stark zusammengezogen nehmen sie die Form von Fig. 6 an. Der Körper ist völlig farblos und glashell. Ausgezeichnet ist die proximale Lage der Gonaden.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 2—3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, HAECKEL.

283. Species: **Marmanema umbilicatum,** HAECKEL.

Calyptra umbilicata, LEUCKART, 1856; Arch. für Naturg. 22. Jahrg. p. 14, Taf. I, Fig. 9, 10.
Rhopalonema umbilicatum, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 366.
Cordylonema umbilicatum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 278.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mammaförmig, mit warzenförmigem Scheitelaufsatz, doppelt so breit als hoch. Magenrohr lang, cylindrisch, zusammengezogen fast so lang als die Schirmhöhe, oft weit hervortretend. Mundöffnung quadratisch, mit 4 kurzen Lappen. Gonaden 8 eiförmige Säcke im mittleren Drittel der Radial-Canäle. 16 Tentakeln von ungleicher Grösse; die 8 percanalen ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser, flimmernd; die 8 intercanalen kaum halb so lang, mit Tastborsten; neben letzteren 8 Hörbläschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei LEUCKART (l. c.). Dieselbe ist im Ganzen richtig; nur waren bei den von ihm beobachteten Exemplaren die 8 percanalen Tentakeln (— was sehr leicht geschieht —) abgebrochen, wesshalb er sie als „äusserst kurz und stummelförmig“ beschreibt, nur halb so lang als die intercanalen. In der That sind sie aber bei unverletzten Thieren (— die ich mit dem Glase geschöpft hatte —) von ansehnlicher Länge, bald etwas kürzer, bald etwas länger als die Breite des Schirms, am Ende in eine starke abgerundete Keule angeschwollen. Die 8 intercanalen Tentakeln sind nicht nur viel kürzer, sondern auch viel dünner. Von der nahe stehenden vorhergehenden Art unterscheidet sich diese besonders durch die Lage und Form der Geschlechtsdrüsen.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln weisslich.

Grösse: Schirmbreite 8—10 Mm., Schirmhöhe 4—5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Nizza, LEUCKART, HAECKEL.

121. Genus: **RHOPALONEMA**, Gegenbaur (1856).

ῥόπαλον = Keule; νῆμα = Faden.

Genus-Diagnose: Trachynemide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle, ohne Centripetal-Canäle, ohne Mesogonien (oder radiale Geschlechts-Gekröse). Tentakeln mit Flimmer-Epithel, ohne Saugnäpfe. 16 intercanale Hörbläschen.

Das Genus *Rhopalonema* wurde 1856 von Gegenbaur für das mediterrane *R. velatum* gegründet und folgendermaassen characterisirt: „Körperform flach glockenähnlich; der Magen mit breiter Basis im Grunde der Glocke befestigt, in 8 Radial-Canäle ausstrahlend. Tentakeln keulenförmig.“ Diese Diagnose passt jedoch gleicherweise auch auf die meisten Arten der vorhergehenden Genera, von denen sich *R. velatum* wesentlich durch den beständigen Besitz von 16 Hörbläschen unterscheidet. Dieses Merkmal ist allein als constant für die Genus-Diagnose zu verwerthen. Jüngere noch nicht geschlechtsreife Thiere haben nur 8 Hörbläschen. Ausser 2 mediterranen Arten gehört hierher noch eine canarische Species. Die Ontogenie ist unbekannt.

284. Species: **Rhopalonema velatum**, Gegenbaur.

Rhopalonema velatum, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med. p. 251, Taf. IX, Fig. 1—5.
Rhopalonema velatum, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 366.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, halbkugelig, mit flach konischer Scheitelwölbung, doppelt so breit als hoch. Magenrohr umgekehrt konisch, etwa halb so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 kurzen Lappen. Gonaden 8 eiförmige Säcke im mittleren Drittel der Radial-Canäle. 16 Tentakeln von ungleicher Grösse; die 8 percanalen ebenso lang bis doppelt so lang als die Schirmbreite, gegen das Ende keulenförmig angeschwollen, flimmernd; die 8 intercanalen kaum $\frac{1}{4}$ so lang, viel dünner, borstig. 16 Hörbläschen in der Mitte zwischen je 2 Tentakeln.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur (l. c.). Ich selbst habe diese Art sowohl in Messina als in Corfu beobachtet und kann bestätigen, dass dieselbe in geschlechtsreifer Form beständig 16 Hörbläschen besitzt, während jüngere, unreife Thiere deren nur 8 und noch jüngere nur 4 zeigen. Die 8 primären percanalen Tentakeln sind beständig viel länger und zugleich am kolbenförmigen Ende viel dicker als die 8 secundären intercanalen. Erstere sind mit Flimmer-Epithel bedeckt, letztere mit Tastborsten. Dadurch, sowie durch den kürzeren Magen und die kleineren Gonaden unterscheidet sie sich von der folgenden Species.

Farbe: Magen und Gonaden weisslich; Tentakel-Enden schön carmoisinroth.
Grösse: Schirmbreite 6—8 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Mittelmeer; Messina, Gegenbaur; Messina, Corfu, Haeckel.

285. Species: **Rhopalonema coeruleum**, Haeckel; nova species.

Tafel XVII, Figur 3—6.

Trachynema coeruleum, Haeckel, Atlas, Taf. XVII, Fig. 3—6.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mammaförmig, mit warzenförmigem Scheitelaufsatz, etwa doppelt so breit als hoch. Magenrohr verlängert konisch bis cylindrisch, etwa so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 breiten Lappen. Gonaden 8 cylindrische Säcke im mittleren Drittel der Radial-Canäle. 16 Tentakeln von gleicher Grösse, höchstens so lang als der Schirmradius, gegen das Ende keulenförmig angeschwollen. 16 Hörbläschen regelmässig mit den Tentakeln alternirend.

Specielle Beschreibung: *Rhopalonema coeruleum*, ausgezeichnet durch seine intensive, schön lichtblaue Färbung, steht im Ganzen dem *R. velatum* sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihm beständig dadurch, dass die Geschlechtsdrüsen im Verhältniss mehr als doppelt so gross und langgestreckt sind, der Magen fast doppelt so lang, und die 16 Tentakeln alle von gleicher Grösse, alle stets viel kürzer als die Breite des Schirms. Ausserdem sind

die Radial-Canäle von einem sehr breiten Saume von Knorpelzellen eingefasst, der an beiden Enden sich verbreitert. Die Tentakeln werden gewöhnlich steif in die Höhe gestreckt (Fig. 3) oder gleichzeitig herabgesenkt (Fig. 4).

Farbe: Magen, Gonaden, Radial-Canäle und Ringcanal schön himmelblau.

Grösse: Schirmbreite 10—12 Mm., Schirmhöhe 5—6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Dezember 1866, HAECKEL.

286. Species: **Rhopalonema polydactylum,** HAECKEL; nova species.

Tafel XVII, Figur 7—11.

Species-Diagnose: Schirm fast konisch, mit warzenförmigem Scheitelaufsatz, wenig breiter als hoch. Magenrohr sehr verlängert, cylindrisch, länger als die Schirmhöhe. Mund mit 4 grossen stumpfen Lappen. Gonaden 8 spindelförmige Säcke im mittleren Drittel der Radial-Canäle. 32 Tentakeln von ungleicher Grösse; 16 grössere, so lang als der Schirm-Radius, am Ende keulenförmig, flimmernd; damit alternirend 16 kleinere, kaum halb so lang und dick, ganz steif, mit Tastborsten. 16 Hörbläschen neben der Basis der letzteren.

Specielle Beschreibung: *Rhopalonema polydactylum* zeichnet sich vor den übrigen Marmanemiden durch die grössere Zahl der Tentakeln aus. Während alle übrigen Arten dieser Subfamilie nur 8 oder 16 Tentakeln haben, besitzt diese Species allein 32. Von diesen sind 16 (nämlich 8 primäre am Ende der 8 Radial-Canäle und 8 secundäre in der Mitte zwischen diesen) am keulenförmigen Ende mit Flimmer-Epithel bedeckt und beweglich (Fig. 11); dabei doppelt so lang und dick als die 16 anderen, mit ihnen alternirenden. Diese letzteren sind ganz steif und starr, und tragen am keulenförmigen Ende, dessen Spitze eingezogen werden kann, einen Kranz von langen Tastborsten (Fig. 9, 10). Unmittelbar neben ihrer Basis sitzen die 16 Hörbläschen, welche ein birnförmiges Hörkölbchen einschliessen (Fig. 12). Die beobachteten Exemplare waren Männchen, ihre Hoden spindelförmig (Fig. 8). Der Körper ist vollkommen farblos und glashell.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Golf von Mudania, Marmarameer, 1873, HAECKEL.

X B. Zweite Subfamilie der Trachynemiden:

PECTYLLIDAE, HAECKEL (1877).

Trachynemiden mit Saugnäpfen an den Tentakeln; mit radialen Mesogonien oder Geschlechtsgekrösen.

122. Genus: **PECTYLLIS,** HAECKEL; novum genus.

Πηκτύλλις, Pectyllis, Derivativum von *Pectis.*

Genus-Diagnose: Trachynemide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle, ohne Centripetal-Canäle. Gonaden durch radiale Mesogonien oder blattförmige Geschlechtsgekröse halbirt und mit der Magenbasis verbunden. Tentakeln mit Saugnäpfen, äusserst zahlreich, am Schirmrande dicht gedrängt, in mehreren Reihen über einander. Zahlreiche (?) Hörkölbchen.

Das Genus *Pectyllis* theilt mit der folgenden Gattung *Pectis* die eigenthümliche Bildung des Schirmrandes, der mit sehr zahlreichen (mehreren hundert) Tentakeln dicht besetzt ist. Diese sitzen dicht gedrängt in mehreren Reihen über einander und tragen alle Saugnäpfe am Ende oder sind in sitzende Saugnäpfe verwandelt. Es fehlen aber *Pectyllis* die blinden Centripetal-Canäle, welche *Pectis* auszeichnen. Auch sind die radialen Mesogonien bei der ersteren viel stärker entwickelt als bei der letzteren. Bis jetzt ist nur eine grönländische Species gefunden. Die Ontogenie ist unbekannt.

287. Species: **Pectyllis arctica,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Exumbrella mit 16 vorspringenden radialen Rippen, welche mit 16 tiefen radialen Furchen alterniren. Magen vierseitig-prismatisch, ungefähr so lang als der Schirm-Radius. Mundrand fleischig verdickt, quadratisch, mit 4 perradialen spitzen Lappen und 4 interradialen starken Längsmuskeln. 8 Gonaden eiförmige Säcke in der Proximalhälfte der Radial-Canäle, durch breite radiale Mesogonien halbirt. Schirmrand wulstig-verdickt, dicht besetzt mit mehreren Reihen von Saugnäpfen, welche auf 16 grössere und 64 kleinere Gruppen vertheilt sind (in jeder Gruppe 16—20 Saugnäpfe). Dazwischen 16 längere und 32 kürzere Tentakeln und zahlreiche (?) Hörkölbchen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Dieselbe erbeutete ein Exemplar dieser arktischen Meduse nahe dem nördlichsten Punkte, den sie berührte, in der Nähe von Halifax (Lat. N. 42° 8′; Long. W. v. Gr. 63° 39′), in 1250 Faden Tiefe, am 21. Mai 1873 (Station 50). Mehrere andere, wohl erhaltene Spiritus-Exemplare konnte ich aus dem Museum von Kopenhagen untersuchen.

Grösse: Schirmbreite 18—24 Mm., Schirmhöhe 12—16 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Arktischer Ocean: Grönland (Proeven), OLRIK, 1860; Halifax (1250 Faden Tiefe), WYVILLE THOMSON, 1873.

123. Genus: **PECTIS**, HAECKEL; novum genus.

πηκτίς = erstarrt, derb, gefroren, besaitet.

Genus-Diagnose: Trachynemide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle, zwischen denen blinde Centripetal-Canäle vom Ringcanale ausgehen. Gonaden durch radiale Mesogonien oder blattförmige Geschlechts-Gekröse mit der Magen-Basis verbunden. Tentakeln mit Saugnäpfen, äusserst zahlreich, am Schirmrande dicht gedrängt, in mehreren Reihen über einander. Zahlreiche (?) Hörkölbchen.

Das Genus *Pectis* gleicht der vorhergehenden Gattung *Pectyllis* durch den auffallenden Besitz des Schirmrandes mit äusserst zahlreichen Tentakeln, die in mehreren Reihen dicht gedrängt über einander sitzen und sämmtlich Saugnäpfe tragen. Sie unterscheidet sich von der vorhergehenden, wie von allen anderen Trachynemiden-Gattungen durch den Besitz der eigenthümlichen weiten Backentaschen der Mundhöhle, sowie durch die zahlreichen blinden Centripetal-Canäle, welche zwischen den 8 Radial-Canälen vom Schirmrande ausgehen. Bis jetzt ist nur eine antarktische Tiefsee-Species bekannt, welche von der Challenger-Expedition bei den Kerguelen erbeutet wurde. Die Ontogenie ist unbekannt.

288. Species: **Pectis antarctica,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, ungefähr $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Exumbrella fein radial gerippt, gegen den Rand mit 32 stärker vortretenden Rippen. Magen vierseitig-prismatisch, ungefähr so lang als der Schirm-Radius. Mundhöhle mit 8 Paar halbkugeligen Backentaschen. Mundrand fleischig verdickt, quadratisch, mit 4 perradialen Mundzipfeln. 8 Gonaden eiförmige, faltige Säcke, in der Proximal-Hälfte der Radial-Canäle, durch schmale radiale Mesogonien mit der Magen-Basis verbunden. Zwischen je 2 Radial-Canälen 11 blinde Centripetal-Canäle (3 grössere und 8 kleinere). Schirmrand wulstig verdickt, dicht besetzt mit mehreren Reihen von Saugnäpfen (über tausend), welche 64 zusammenhängende Gruppen bilden. Dazwischen zahlreiche (?) freie Hörkölbchen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Dieselbe erbeutete ein Exemplar dieser antarktischen Meduse (— der grössten unter allen Trachynemiden —) nahe dem südlichsten Punkte, den sie berührte, südsüdöstlich von den Kerguelen-Inseln (Lat. 60° 52′ S., Long. 80° 20′ O. v. Gr.), in 1260 Faden Tiefe, am 11. Februar 1874 (Station 152).

Farbe (des Spiritus-Exemplares): Schirm blass röthlich violett, Subumbrella, Gonaden und Magen dunkel violett-braun, Canäle und 8 Magenstreifen milchweiss.

Grösse: Schirmbreite 36 Mm., Schirmhöhe 24 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Antarktischer Ocean, südsüdöstlich von den Kerguelen-Inseln (1260 Faden Tiefe), Wyville Thomson, 1874.

124. Genus: **PECTANTHIS**, Haeckel; novum genus.

πηκτίς = erstarrt, derb; *ἄνθος* = Blume.

Genus-Diagnose: Trachynemide mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle, ohne Centripetal-Canäle. Gonaden durch radiale Mesogonien oder blattförmige Geschlechts-Gekröse halbirt und mit der Magen-Basis verbunden. Tentakeln mit Saugnäpfen, sehr zahlreich, auf 16 Büschel vertheilt (je 2 Büschel zwischen je 2 Radial-Canälen). 16 Hörkölbchen, eines in der Mitte jedes Tentakel-Büschels.

Das Genus *Pectanthis* zeichnet sich vor allen anderen bis jetzt bekannten Trachynemiden dadurch aus, dass die zahlreichen Tentakeln in 16 isolirte adcanale Büschel vertheilt sind, so dass jedes Büschel in der Mitte zwischen einem Radial-Canal und einer intercanalen Radial-Rippe der Exumbrella steht. In der Mitte jedes Büschels steht ein freies Hörkölbchen. Bis jetzt ist von dieser Gattung nur eine mediterrane Tiefsee-Species bekannt. Durch mancherlei Eigenthümlichkeiten weicht sie nicht nur von den Marmanemiden, sondern auch von den beiden nächstverwandten, vorhergehenden Pectylliden-Gattungen so sehr ab, dass sie wohl eine besondere Subfamilie, die der *Pectanthidae,* begründen dürfte. Die Ontogenie ist unbekannt.

289. Species: **Pectanthis asteroides,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—4mal so breit als hoch. Exumbrella mit 16 radialen Rippen. Magen vierseitig-prismatisch, ungefähr so lang als der Schirm-Radius. Mund vierlappig, in eine achteckige Saugscheibe ausdehnbar. 8 Gonaden eiförmig, im proximalen Drittel der Radial-Canäle, in Gestalt eines achtstrahligen Sternes die Magen-Basis umfassend, durch lange radiale Mesogonien halbirt. Schirmrand wulstig verdickt, mit 16 intercanalen Protuberanzen, deren jede ein Hörkölbchen und ein pinselförmiges Büschel von 12—16 Tentakeln trägt. Tentakeln hohl, von ungleicher Länge, die längsten dem Schirm-Radius gleich, am Ende mit Saugscheibe.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Dieselbe erbeutete ein Exemplar dieser mediterranen Meduse am Eingange der Gibraltar-Strasse, in 600 Faden Tiefe (am 16. Januar 1873, Station IV, Lat. N. 36° 25′, Long. W. v. Gr. 8° 12′). Ein zweites lebendes Exemplar fing ich selbst im adriatischen Meere am 15. April 1878, in 200 Faden Tiefe, einige Meilen von Pola entfernt. Nicht bloss durch die büschelweise Vertheilung der Tentakeln, sondern auch durch andere auffallende Eigenschaften zeichnet sich diese Tiefsee-Meduse vor den anderen Trachynemiden besonders aus. Der Mund kann sich in Gestalt einer achteckigen Saugscheibe von der Grösse des Schirms ausbreiten.

Farbe: Magen, Mund und 16 marginale Flecke goldgelb, Gonaden, Mesenterien, 8 marginale Ocellen und Saugnäpfe der Tentakeln blutroth.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Gibraltar (in 600 Faden Tiefe), Wyville Thomson, 1873; Adriatisches Meer: Pola (in 200 Faden Tiefe), 1878, Haeckel.

Elfte Medusen-Familie:

(Dritte Familie der Trachomedusen:)

AGLAURIDAE, L. Agassiz (1862) s. a.

Tafel XVI.

Familien-Character: Trachomedusen mit 8 Radial-Canälen, in deren Verlaufe die 8 Gonaden liegen; mit Magenstiel; mit freien Hörkölbchen am Schirmrande.

Die Familie der Aglauriden schliesst sich am nächsten an diejenige der Trachynemiden an, mit der sie einige Autoren vereinigt haben. Gleich dieser besitzt sie 8 Radial-Canäle, in deren Verlaufe die 8 Gonaden liegen. Sie unterscheidet sich von ihr äusserlich schon auffallend durch den hochgewölbten Schirm und den langen Magenstiel, wesentlicher aber durch die Bildung der freien Hörkölbchen, und vielleicht durch tiefer greifende Differenzen in der Entwickelung der 8 Radial-Canäle (s. unten). Mit den Geryoniden theilt sie den Besitz des Magenstiels, unterscheidet sich aber von ihnen, wie von den Petasiden, durch die Achtzahl der Radial-Canäle und Geschlechtsdrüsen, sowie durch andere Eigenthümlichkeiten.

Die älteste bekannte Meduse aus dieser Familie ist die ansehnlichste und grösste Vertreterin derselben, die nordatlantische *Aglantha digitalis*, die schon 1766 O. F. Müller als *Medusa digitalis* beschrieb. Sie wurde später von Péron zu *Melicerta*, von Lamarck zu *Dianaea*, von Eschscholtz zu *Eirene* und von Lesson zu *Turris* gestellt. Forbes gab von ihr 1848 die erste Abbildung und genauere Beschreibung unter dem Namen *Circe rosea* und gründete dafür die neue Familie der Circeadae mit folgender Diagnose: *„Vessels simple, eight; ovaries as many as the vessels, small, on the course of the subumbrella* (Brit. Nak. Med. p. 18, 34). Louis Agassiz behielt (1862) diese Familie der *Circeadae* bei und stellte dazu ausser *Circe* noch die beiden Genera *Persa* und *Mitra*. Daneben führt er noch als besondere Familie die Aglauridae auf, mit den Gattungen *Aglaura* und *Lessonia* (Contrib. to the Nat. Hist. of the Un. Stat., Vol. IV, p. 348, 352 Note). Beide Familien — die in Wirklichkeit eine und dieselbe sind — stellt er zusammen an den Anfang seiner „Suborder" Sertulariae, weit getrennt von den nächstverwandten *Trachynemidae*, welche als 14. Familie am Schlusse der letzteren folgen. Alexander Agassiz hingegen bezeichnet die beiden Aglauriden-Genera *(Circe* und *Persa)*, welche er in seinen „North American Acalephae" (1865, p. 55) aufführt, als Trachynemidae und hält sogar das Genus *Circe* (— unsere *Aglantha* —) für identisch mit dem echten *Trachynema*. Gegenbaur hat von unserer Familie nur eine Art, die kleine mediterrane *Aglaura hemistoma* aufgeführt, stellt sie aber zu seinen Eucopiden.

Durch Untersuchung einer grösseren Anzahl von Aglauriden-Arten bin ich in den Stand gesetzt worden, die Charactere dieser Familie schärfer zu umschreiben und namentlich gegen die nächstverwandten Trachynemiden bestimmt abzugrenzen. Demnach ziehe ich zu den Aglauriden alle Trachomedusen, welche 8 Radial-Canäle, 8 Gonaden in deren Verlaufe, und einen selbständigen Magenstiel besitzen. Durch den ausgebildeten Magenstiel unterscheiden sie sich namentlich von den nahestehenden Trachynemiden, ausserdem auch dadurch, dass die Gehör-Organe stets freie Hörkölbchen, niemals in Bläschen eingeschlossen sind (vielleicht endlich auch insofern, als die 8 Canäle hier wahrscheinlich adradial sind).

Die Organisation der Aglauriden schliesst sich im Uebrigen sehr eng an diejenige der Trachynemiden an. Indessen sind sie von diesen meist schon äusserlich leicht zu unterscheiden, indem der Schirm stets hochgewölbt ist, seine Höhe (oder der Vertical-Durchmesser) stets grösser als die Breite (oder der grösste Horizontal-Durchmesser); bei den Trachynemiden ist das Verhältniss umgekehrt. Bei manchen Aglauriden ist der Schirm 2—3mal so hoch als breit. Vorherrschend hat die Umbrella die Gestalt eines Cylinders oder eines achtseitigen Prisma; das obere Drittel bildet oft eine abgestutzte achtseitige Pyramide, und auf deren abgestutzter Spitze steht nicht selten ein kleiner halbkugeliger oder konischer Scheitel-Aufsatz (Taf. XVI, Fig. 5, 9, 10, 12). Bei anderen Arten ist die abgestutzte Scheitelfläche des Schirms in einen kreisrunden oder achteckigen Saugnapf verwandelt, vermittelst dessen sich z. B. *Aglaura hemistoma* und *A. laterna* (Fig. 2, 3) fest an den glatten Wänden eines Glasgefässes ansaugen können. Häufig ist das obere pyramidale Drittel von den beiden unteren Dritteln, die ein achtkantiges Prisma bilden, durch eine scharfe achteckige Grenzlinie abgesetzt, wodurch der Schirm die characteristische Gestalt einer Strassen-Laterne gewinnt; so bei *Aglaura laterna* und *Persa lucerna* (Taf. XVI, Fig. 2, 12). Die todten Aglauriden zeigen oft eine ganz andere Gestalt als sie im Leben besassen, wesshalb bei der Beschreibung von conservirten Präparaten grosse Vorsicht nöthig und die Species-Bestimmung oft ganz unmöglich ist. So nimmt z. B.

die gewöhnliche *Aglaura hemistoma* (Fig. 3) in Weingeist meistens eine sehr abweichende Form (Fig. 4) an. Die Ringmuskeln der Subumbrella ziehen sich beim Sterben sehr energisch zusammen, während die Längsmuskeln erschlaffen. Daher erscheinen die todten Aglauriden meist viel länger und dünner als die lebenden. — Die Schirmgallerte ist meistens äusserst dünn und schwach entwickelt, nur am Scheitel gewöhnlich dicker. Die Exumbrella zeigt ausser den bereits angeführten longitudinalen Kanten (— oder radialen Rippen —), die den Verlauf der unter ihnen gelegenen 8 Radial-Canäle bezeichnen, nichts Besonderes. — Die Muskelschicht der Subumbrella ist sehr kräftig und derb, und löst sich, wie bei den Trachynemiden, leicht in grossen Fetzen von der Innenfläche der Schirm-Gallerte ab. Entsprechend ist auch das Velum derb und dickwandig, ähnlich wie bei den Trachynemiden. Wie bei diesen hängt es bald als directe verticale Verlängerung der Subumbrella schlaff und faltig herab (Taf. XVI, Fig. 1, 2, 5); bald ist es so stark contrahirt, dass es fast die Mündung der Schirmhöhle verschliesst und nur einen engen centralen Eingang lässt; bald ist es in letztere einwärts gestülpt, wie ein abgestutzter Kegel (Fig. 8, 12); an Weingeist-Präparaten hingegen erscheint es in entgegengesetzter Richtung auswärts gestülpt (Fig. 4, 9, 10).

Der Magenstiel, welcher bei allen Aglauriden vom Centrum der Subumbrella in die Schirmhöhle vorspringt und diese Familie hauptsächlich von den Trachynemiden unterscheidet, ist stets ein solider Axial-Fortsatz der Schirm-Gallerte, dessen unteres Ende den Magen trägt. Bald ist derselbe umgekehrt konisch oder cylindrisch, bald mehr achtseitig-prismatisch oder abgestutzt pyramidal, indem die acht in seiner Aussenfläche verlaufenden Radial-Canäle kantig vorspringen. Durch 8 radiale Muskelbänder, welche zwischen den Canälen verlaufen, kann er in geringem Maasse hin und her bewegt werden (wie bei den Geryoniden). Meistens ragt der Magenstiel nur bis zur Hälfte der Schirmhöhle herab; selten ist er rudimentär (Fig. 1).

Das Gastrocanal-System der Aglauriden gleicht im Ganzen demjenigen der Trachynemiden, unterscheidet sich aber von diesem durch die Ausbildung von 8 aufsteigenden Canälen am Magenstiel, vielleicht auch dadurch, dass die 8 radialen Canäle möglicherweise (!) durch basale Spaltung von 4 primären Canälen entstanden sind. Der Magen sitzt niemals mit breiter Basis im Grunde der Schirmhöhle, wie bei den Trachynemiden, sondern stets mit schmaler Basis am Ende des Magenstiels. Meistens ist er eiförmig oder fast kugelig, seltener länger gestreckt, schlauchförmig (so bei *Persa,* Fig. 12). Häufig lassen sich am Magen 4 interradiale Seitenwände unterscheiden, indem 4 perradiale Kanten mehr oder weniger scharf vorspringen. Die Mundöffnung ist stets vierlappig, indem der Mundrand durch 4 interradiale Einschnitte mehr oder minder tief gespalten ist. Die 4 Mundlappen sind dreieckig, bald schmäler, mehr lanzettförmig, bald breiter, mehr eiförmig. Ihre Ränder sind verdickt und mit Nesselzellen gesäumt, meistens glatt, seltener schwach gekräuselt, niemals stärker gefaltet. Gewöhnlich springt auf der Aussenfläche jedes Mundlappens in der Mittellinie desselben ein perradialer Kiel hervor, der beträchtlich dicker ist als die beiden Seitenhälften des Lappens, welche sich blattförmig zusammenlegen können. Oft kann auch der Mund in Gestalt einer quadratischen Scheibe ausgebreitet und zum Ansaugen benutzt werden (Fig. 10).

Die acht Radial-Canäle der Aglauriden sind wahrscheinlich adradial und aus den 4 primären perradialen Canälen durch basale Spaltung entstanden, nicht durch secundäre Bildung von 4 interradialen Canälen, wie bei den nächstverwandten Trachynemiden. Bei diesen letzteren besitzt die Larve nur 4 perradiale Canäle, zwischen denen erst später 4 interradiale aus dem Magengrunde hervorwachsen (gleich den Melicertiden, p. 122, 136). Hingegen scheint es, dass bei den Aglauriden (— ebenso wie bei den Dendronemiden, p. 99, 107 —) die 4 primären (perradialen) Canäle sich frühzeitig an ihrer Basis spalten und so 8 adradialen Canälen den Ursprung geben. Hierfür scheint namentlich die eigenthümliche (— leider nur an einem Spiritus-Exemplar untersuchte —) Bildung von *Stauraglaura* zu sprechen (Fig. 10, 11). Die 8 Seiten des glockenförmigen Schirms sind hier alternirend breiter und schmäler, und bilden so auf dem Querschnitt und bei der Ansicht von unten (Fig. 11) ein deutliches Kreuz. In der Mitte der 4 breiteren (perradialen) Seiten liegen die 4 Hörbläschen, und ihnen entsprechen die 4 Mundlappen, sowie die 4 Gonaden (Fig. 12). Es scheint sogar, dass hier nur 4 perradiale Canäle vom Magen entspringen und am Magenstiel empor steigen, um sich erst oben an dessen Grunde in die 8 adradialen Canäle zu spalten. Leider liess sich jedoch dieses wichtige Verhältniss nicht zweifellos feststellen. Dafür spricht aber auch die Figur, welche Al. Agassiz von *Aglantha camtschatica* gegeben hat (1865, North Amer. Acal. p. 56, Fig. 80). Auch hier verlaufen die 8 Canäle paarweise zwischen den 4 Mundlappen. Volle Sicherheit hierüber wird erst durch die noch unbekannte Ontogenie der Aglauriden zu gewinnen sein. Sollte sich unsere Vermuthung bestätigen, so würde damit zugleich ein weiterer sehr wichtiger Unterschied dieser und der vorhergehenden Familie gewonnen sein. Denn die 8 Canäle der Trachynemiden (4 perradiale und 4 interradiale) würden dann überhaupt den 8 adradialen der Aglauriden nicht homolog sein. — Blinde Centripetal-Canäle zwischen den 8 Radial-Canälen kommen unter den Aglauriden nicht vor. Die 8 Canäle sind stets sehr eng, an Spiritus-Exemplaren oft kaum wahrzunehmen, ebenso wie der Ringcanal, in dem sie sich am Schirmrande vereinigen. Der aufsteigende Theil derselben (am Magenstiel) ist eben so eng wie der absteigende (an der Subumbrella).

Die Gonaden sind bei allen Aglauriden bläschenförmige, hohle Ausstülpungen der Radial-Canäle bald kugelig oder eiförmig (Fig. 2, 8, 10), bald kolben- oder keulenförmig (Fig. 1, 3, 4), bald langgestreckt, cylindrisch oder wurstförmig (Fig. 5, 9, 12). Immer hängen sie frei in die Schirmhöhle hinein und sind nur mit schmaler Basis

an einem Punkte des Radial-Canales befestigt, der einen ernährenden Ausläufer in die Geschlechtsdrüse hineinsendet. Bei *Aglaura* und *Stauraglaura* sitzen die Gonaden am Ende des Magenstiels, unmittelbar über der Magen-Basis; bei den anderen Gattungen hingegen an der Subumbrella, und zwar bei *Aglantha* im Grunde der Schirmhöhle, bei *Agliscra* und *Persa* an den Seitenwänden des Schirms. Bei *Stauraglaura* sind nur 4 im Kreuz stehende Gonaden entwickelt (Fig. 10), bei *Persa* sogar nur 2 gegenständige (Fig. 12); die übrigen 3 Genera besitzen constant 8 Geschlechtsdrüsen, eine an jedem Radial-Canal. Jedoch reissen sie in reifem Zustande leicht von ihrer Anhaftungsstelle ab, so dass man gelegentlich auch weniger als 8 findet.

Der Schirmrand der Aglauriden zeigt im Wesentlichen denselben Bau, wie derjenige der Trachynemiden. Auch hier findet sich am Schirmrande ein mächtiger Nesselring, ein dicker cylindrischer Wulst, der grösstentheils aus Nesselzellen besteht. — Die Tentakeln besitzen gleichfalls dieselbe Beschaffenheit, sind aber noch spröder und zerbrechlicher, so dass sie gewöhnlich bei der leisesten Berührung abbrechen. Daher findet man meistens, namentlich an den mit dem pelagischen Netz gefischten Aglauriden, nur kurze und unregelmässig abgestutzte Stummeln (Fig. 4, 5, 9 etc.); fängt man die Thiere aber vorsichtig ohne Berührung, indem man sie mit dem Glase schöpft, so trifft man auch hier dieselben langen, steifen und gegen das Ende kolbenförmig angeschwollenen Tentakeln (Fig. 1, 2, 12 etc.). Sie zeigen dieselben eigenthümlichen Bewegungen und denselben feineren Bau, den wir oben von den Marmanemiden beschrieben haben (p. 257). Insbesondere besteht die cylindrische, entodermale Axe der soliden Fäden auch hier meistens nur aus einer Reihe flacher, münzenförmiger Chordal-Zellen; und der exodermale Epithel-Ueberzug besteht theils aus Nesselzellen, theils aus Flimmerzellen, theils aus borstentragenden Sinneszellen. Durch Besatz mit sehr langen Flimmerhaaren ist namentlich das keulenförmige Ende ausgezeichnet. Oft laufen an den lateralen (den benachbarten Tentakeln zugewandten) Seiten 2 gegenständige, sehr starke Flimmer-Reihen entlang, während dazwischen die axiale und abaxiale Seite nur Nessel-Epithel tragen. Auch Tastkämme und flache Tastpolster, mit Reihen oder Büscheln von langen, steifen Tasthaaren besetzt, finden sich hier wieder, hauptsächlich an der Basis der Tentakeln und zwischen ihnen am Schirmrande, in verschiedener Vertheilung.

Die Zahl der Tentakeln beträgt bei den meisten Aglauriden 16—32, bei mehreren Arten aber auch 64 und mehr, bis über hundert. Bei ganz jungen, noch nicht geschlechtsreifen Thieren fand ich jedoch bisweilen nur 8 Tentakeln, am Ende der 8 Radial-Canäle. Die geschlechtsreifen Thiere zeigten dagegen stets mindestens 16 Tentakeln, indem sich zwischen jenen 8 primären (percanalen) immer schon 8 secundäre (intercanale) entwickelt hatten. Die weitere Vermehrung scheint meistens mehr oder minder unregelmässig zu geschehen, so dass statt 32 oft nur 24—30—40, oder unregelmässige Zahlen zwischen 40 und 80 (seltener 100 und mehr) gefunden werden. Meistens sind sie auch von sehr ungleicher Länge, da viele Tentakeln zufällig abgebrochen und durch neue von verschiedenem Alter ersetzt werden.

Die Hörorgane der Aglauriden sind, soweit bis jetzt bekannt, immer freie Hörkölbchen oder rudimentäre Tentakeln, niemals in Bläschen eingeschlossen, wie bei den Trachynemiden. Ihre Zahl beträgt 4—8—16. Ursprünglich sind immer nur 4 (perradiale?) Hörkölbchen vorhanden und diese Zahl wird bei *Aglantha* (und *Stauraglaura*) nicht vermehrt. Das ist um so bemerkenswerther, als zu *Aglantha* die grössten und entwickeltsten unter allen Arten dieser Familie gehören. Bei den übrigen Gattungen sind nur in der Jugend 4 Hörkölbchen vorhanden; bei *Aglaura* und *Persa* kommen dazu später noch 4 secundäre, mit ersteren regelmässig alternirende, so dass die reife Meduse 8 besitzt. Bei *Agliscra* wird diese Zahl verdoppelt, so dass immer 2 Hörkölbchen zwischen je 2 Radial-Canälen sitzen. Die Vertheilung der Hörkölbchen ist ursprünglich stets gesetzmässig, indem sie sich in der Mitte zwischen 2 Radial-Canälen entwickeln. Später aber werden sie durch ungleichmässiges Wachsthum des Schirmrandes oft verschoben. Wenn die 8 Canäle, wie oben angenommen wurde, adradial sind, so würden die 4 primären Hörkölbchen als perradiale zu bezeichnen sein, die 4 secundären als interradiale. Ihre Structur scheint überall dieselbe zu sein. Die entodermale Axe des Tentakel-Rudimentes wird nur von 2—3 Chordal-Zellen gebildet, von denen die letzte (apicale) stets nur einen einzigen kleinen, meist gelblichen oder braunen, kugeligen Otolithen einschliesst. Bisweilen (z. B. bei *Aglantha digitalis*) kann man an der hellen Otolithen-Kugel deutlich eine concentrische Schichtung und im Centrum einen kleinen kugeligen Hohlraum erkennen, der eine dunkle, sehr verschieden lichtbrechende Substanz einschliesst. Der exodermale Ueberzug der Hörkölbchen trägt stets steife Hörhäärchen, welche oft sehr zahlreich sind und das Kölbchen in Gestalt eines Strahlenbüschels umgeben.

Die Färbung der Aglauriden ist bei denjenigen Arten, welche nicht vollkommen farblos sind, meist gelblich oder röthlich, oft schön goldgelb, orange und scharlachroth, bisweilen rothbraun. Vorzugsweise sind diese Farben am Magen und den Tentakeln und zwar in der distalen Hälfte der letzteren entwickelt, so dass das keulenförmige Ende am intensivsten gefärbt ist. Schon bei den jüngsten Larven, die sonst farblos sind, erscheinen die Tentakel-Enden oft schön roth (ebenso wie bei den Trachynemiden). Da Ocellen am Schirmrande stets fehlen, so vertritt vielleicht die Anhäufung von Pigment-Zellen (und Sehzellen?) am kolbigen Tentakel-Ende deren Stelle. Durch zart rosenrothe Färbung des ganzen Schirms ist die grösste Aglauride, die schöne *Aglantha digitalis* (= *Circe rosea*) ausgezeichnet. Bei dieser und einigen anderen Arten sind die Gonaden milchweiss. Vollkommen farblos und glashell sind mehrere kleine Arten, z. B. alle 3 Species von *Persa*.

Die Grösse ist durchschnittlich sehr gering, indem die meisten Aglauriden nur einen Schirmdurchmesser von 2—4, seltener von 6—8 Mm. erreichen. Nur wenige Arten überschreiten eine Höhe von 10 Mm. (bei einer Breite von 5 Mm.), und nur die einzige *Aglantha digitalis,* die schönste und grösste, zugleich die am längsten bekannte von allen Aglauriden, erreicht 30—40 Mm. Höhe, bei 15—20 Mm. Breite.

Die Ontogenie der Aglauriden ist fast vollständig unbekannt. Nur die Metamorphose — derjenigen der Trachynemiden gleich — wurde wenigstens in einigen Stadien beobachtet; und zwar von AL. AGASSIZ bei *Aglantha digitalis* (North Amer. Acal., 1865, p. 58, Fig. 84—86), ebenso von mir selbst bei *Aglaura hemistoma.* In beiden Fällen haben die jüngsten beobachteten Larven bereits 8 Radial-Canäle und an deren Ende 8 Tentakeln, aber noch keine Gonaden und keinen Magenstiel, hingegen einen fast kugeligen Schirm und dabei nur 4 Hörkölbchen. Bei *Aglantha* bleibt diese Zahl bestehen, während bei *Aglaura* zu den 4 primären später 4 secundäre Hörkölbchen treten, mit diesen alternirend. Auch die Zahl der Tentakeln wird verdoppelt und später noch weiter (dann meist unregelmässig) vermehrt. Schon frühzeitig entwickelt sich der Magenstiel.

Geographische Verbreitung der Aglauriden: Von den 13 beobachteten Arten gehört die grössere Hälfte (7) dem atlantischen Ocean an, und zwar 2 dem südlichen, 5 dem nördlichen Theile (davon 2 den canarischen Inseln) und 1 zugleich dem Mittelmeer. Durch sehr weite Verbreitung zeichnet sich *Aglantha digitalis* aus, welche von Norwegen und Schottland bis Grönland und Massachusetts geht. 3 Arten finden sich im Mittelmeer. Die 3 übrigen Arten gehören dem pacifischen Ocean an, und zwar 1 dem nördlichen (Kamtschatka), 2 dem südlichen (Australien).

XI. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Aglauridae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Aglanthidae.** 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle (bald an der Subumbrella, bald am Magenstiel).	4 Hörkölbchen	(8 Gonaden an der Subumbrella)	1. Aglantha*
	8 Hörkölbchen	(8 Gonaden am Magenstiel)	2. Aglaura
	16 Hörkölbchen	(8 Gonaden an der Subumbrella)	3. Agliscra*
II. Subfamilie: **Persidae.** 4 oder nur 2 gegenständige Gonaden.	4 Hörkölbchen	(4 Gonaden am Magenstiel)	4. Stauraglaura*
	8 Hörkölbchen	(2 gegenständige Gonaden an der Subumbrella)	5. Persa

---

XI A. Erste Subfamilie der Aglauriden:

AGLANTHIDAE, HAECKEL (1877).

Aglauriden mit acht Gonaden.

125. Genus: **AGLANTHA**, HAECKEL; novum genus.

ἀγλαή = herrliche, *ἄνθη* = Blume.

Genus-Diagnose: Aglauride mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle. (Gonaden an der Subumbrella, nicht am Magenstiel.) 4 intercanale Hörkölbchen.

Das Genus *Aglantha* gründe ich hier für diejenigen Aglauriden, welche constant und permanent nur 4 Randbläschen, gleichzeitig aber 8 wohl entwickelte Gonaden besitzen. Der älteste bekannte Typus dieser Gattung — und zugleich die grösste unter allen Aglauriden — ist die schon 1766 von O. F. MÜLLER zuerst beschriebene *Medusa digitale,* deren erste Abbildung und genauere Beschreibung FORBES 1848 unter dem Namen *Circe rosea* gab. Der Gattungs-Name *Circe* war schon 1838 von BRANDT der nahe verwandten, von MERTENS entdeckten *C. camtschatica* gegeben worden, kann jedoch nicht beibehalten werden, weil derselbe bereits 1817 von SCHUMACHER für ein Mollusken-

Genus verwendet war. Später hat AL. AGASSIZ die genannten beiden *Circe*-Species zur Gattung *Trachynema* gezogen (1865, l. c. p. 55). Allein von diesem unterscheiden sie sich nicht allein durch den Besitz eines Magenstiels, sondern auch durch die anderen Merkmale, welche die beiden Familien der Aglauriden und Trachynemiden trennen (vergl. p. 256). Da mithin die Bildung einer neuen Gattung für diese und die verwandten Arten erforderlich ist, schlage ich dafür den Namen *Aglantha* vor. Ausser den beiden genannten Species, welche beide einen sehr hochgewölbten, fast cylindrischen Schirm besitzen, gehört zu dieser Gattung noch eine neue canarische Art *(A. globuligera)*, deren Schirm subsphärisch ist. Von den beiden ersteren gehört eine dem nord-atlantischen, die andere dem nord-pacifischen Ocean an. Die Ontogenie ist grösstentheils unbekannt, jedoch wurde die Metamorphose bei *A. digitalis* von AL. AGASSIZ theilweise beobachtet (1865, l. c. p. 59, Fig. 81—86). Daraus geht hervor, dass die jungen Larven von *Aglantha* die *Trachynema*-Form besitzen, indem der Magenstiel noch fehlt und der Schirm viel flacher gewölbt ist; erst später wölbt er sich nach oben in die Höhe, während gleichzeitig der Magenstiel nach unten sich entwickelt. Die junge Larve der polynemalen *A. digitalis* hat einen fast kugeligen Schirm und ist zugleich octonemal; sie gleicht speciell dem *Trachynema tympanum* (vel *globosum*); erst später entwickeln sich zwischen den 8 primären Tentakeln (— die am Ende der 8 Radial-Canäle sitzen —) zahlreiche secundäre, intercanale Tentakeln.

290. Species: **Aglantha globuligera,** HAECKEL; nova species.

Tafel XVI, Figur 8.

Circella globuligera, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 286; Atlas l. c.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, kaum höher als breit, mit abgerundet-konischer Scheitelwölbung. Magenstiel konisch, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe. Magen kugelig, so lang als der Magenstiel. 4 Mundlappen breit, so lang als der Magen. 8 Gonaden kugelig, so lang als der Magenstiel, im Grunde der Schirmhöhle an die Subumbrella angeheftet. Tentakeln 32, am Ende stark kolbig angeschwollen, ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser. 4 Randbläschen intercanal, in gleichen Abständen, den 4 Mundlappen entsprechend.

Specielle Beschreibung: *Aglantha globuligera* zeichnet sich vor den übrigen Aglauriden schon äusserlich durch die subsphärische Form des Schirms aus, dessen Breite der Höhe fast gleich kommt. Da dieselbe Kugelform auch bei sehr jungen Larven anderer Arten aus dieser Familie sich findet, deren Schirm sich später hoch wölbt, so kann sie als die phylogenetich ursprüngliche Form angesehen werden; um so mehr, als auch die Larven der flach gewölbten Trachynemiden in der Jugend fast kugelig sind. Von den anderen Arten dieser Gattung unterscheidet sich *A. globuligera* auch auffallend durch die kugelige Form der Geschlechtsdrüsen, die bei jenen langgestreckte dünne Cylinder bilden. Die Tentakelzahl scheint constant 32 zu sein; jedoch war nur etwa die Hälfte derselben vollkommen entwickelt, die andere Hälfte auf kurze Stummel reducirt (abgebrochen). Der glashelle Körper ist vollkommen farblos.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Februar 1867, HAECKEL.

291. Species: **Aglantha digitalis,** HAECKEL.

Tafel XVI, Figur 5, 6.

Medusa digitale, O. F. MÜLLER, 1766; Prodrom. Zool. Dan. p. 233, Nr. 2824.
Medusa digitale, FABRICIUS, 1780; Fauna Groenland. p. 366.
Melicerta digitale, PÉRON et LESUEUR, 1809, Tableau etc., p. 352, Nr. 72.
Dianaea digitale, LAMARCK, 1817; Anim. sans vert. Tom. II, p. 507.
Eirene digitale, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 95.
Turris digitalis, MÖRCH, 1857 (— non FORBES! —); Beskriv. of Groenland, p. 95.
Turris borealis, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 284.
Circe rosea, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 34, Pl. I, Fig. 2.
Circe rosea, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.
Circella digitalis, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 287; Atlas l. c.
Trachynema digitale, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 57, Fig. 81—86.

Species-Diagnose: Schirm sehr hoch gewölbt, verlängert eiförmig bis cylindrisch, doppelt

so hoch als breit, oben mit conischem Scheitelaufsatz. Magenstiel cylindrisch, $\frac{2}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. Magen eiförmig, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Magenstiel; 4 Mundlappen kurz und schmal, kaum halb so lang als der Magen. 8 Gonaden cylindrisch, dünn, fast so lang als der Magenstiel, im Grunde der Schirmhöhle an der Subumbrella angeheftet. Tentakeln sehr zahlreich (meist 60—80, bisweilen über 120), dicht gedrängt am Schirmrande (oft ohne Zwischenraum), stets kürzer als die Schirmhöhe (oft sehr kurz). 4 Hörkölbchen kurz gestielt, sehr klein.

Specielle Beschreibung und Abbildung am besten bei AL. AGASSIZ (1865, l. c.). Derselbe stellte diese Aglauride zur Gattung *Trachynema*, von der sie sich durch den Magenstiel u. s. w. generisch unterscheidet. Den früheren Autoren hat diese schöne Meduse, die grösste unter allen Aglauriden, zu vielfachen Irrthümern und Verwechselungen Anlass gegeben. Nach der kurzen Beschreibung ihres Entdeckers O. F. MÜLLER und des grönländischen Beobachters O. FABRICIUS hielt FORBES (1848, l. c.) dieselbe mit der von ihm zuerst beobachteten Tiaride *Turris digitalis* für identisch, und beschrieb die wirkliche *Medusa digitale* der ersteren als Vertreter einer neuen Art, Gattung und Familie unter dem Namen *Circe rosea* (vergl. oben p. 61). Die meisten folgenden Autoren nahmen diesen Irrthum an, so auch der ältere L. AGASSIZ, der (1862 l. c. p. 348) die *Circeidae* als besondere Familie von den *Aglauridae* trennte. Erst der jüngere AL. AGASSIZ wies darauf hin, dass die ursprüngliche Beschreibung der *Medusa digitalis* viel mehr auf eine Trachynemide, als auf die Tiaride *Turris* passt, lässt jedoch unentschieden, ob die von ihm beobachtete und zu *Trachynema* gestellte amerikanische *M. digitalis* mit der europäischen *Circe rosea* identisch ist. Nach meinen Untersuchungen ist das allerdings der Fall. Ich fand diese schöne *Aglantha* lebend an der Küste von Norwegen, wo sie zuerst O. F. MÜLLER beobachtete, und konnte damit sehr zahlreiche und gut conservirte grönländische Exemplare aus dem Museum von Kopenhagen vergleichen. Die Unterschiede zwischen ersteren und letzteren, und zwischen der Darstellung von AL. AGASSIZ, sind so unbedeutend, dass sich darauf keine weitere Species-Unterscheidung gründen lässt. Will man dennoch, dem Princip von AGASSIZ folgend, die östliche und westliche Form als „Local-Species“ durch besondere Namen unterscheiden, so mag man der grönländisch-amerikanischen Form den Namen *A. digitalis* lassen, der europäischen (norwegisch-britischen) Form die Bezeichnung *A. rosea*. Letztere fand ich (in wenigen Exemplaren) nur in der Fig. 5, 6 dargestellten Form, mit 50—60 kurzen (jedenfalls abgebrochenen) Tentakel-Rudimenten. Allein dieselbe Form zeigten auch viele Exemplare von Grönland, während einzelne von den letzteren ganz der Abbildung und Beschreibung von AGASSIZ entsprachen, mit 40—60 Tentakeln, deren Mehrzahl etwa so lang als die Schirmbreite und schlangenförmig gewunden war. Einzelne sehr grosse und gut gehaltene Exemplare haben sogar 80—100 Tentakeln, dicht gedrängt am Schirmrande, viele davon fast so lang als die Schirmhöhe, am Ende kolbenförmig angeschwollen und mit Nessel-Organen dicht gespickt. Dagegen fand ich die Zahl der Hörkölbchen constant vier (ebenso wie AGASSIZ). Die jüngsten und kleinsten Larven, noch ohne Magenstiel, besassen einen fast kugeligen Schirm und nur 16 lange Tentakeln.

Farbe: Schirm hell röthlich bis rosaroth; Gonaden röthlich weiss, weiss oder milchweiss; Tentakeln blassroth, gegen das Ende dunkelroth.

Grösse: Schirmbreite 10—20 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordatlantischer Ocean: Norwegen, O. F. MÜLLER, HAECKEL; Shetland-Inseln, FORBES; Grönland (Baffins-Bay, Davis-Strasse, Godhavn, Proeven etc.), FABRICIUS, OLRIK, MOBERG etc.; Massachusetts-Bay, Nahant, AL. AGASSIZ.

292. Species: **Aglantha camtschatica,** HAECKEL.

Circe camtschatica, BRANDT, 1838; Mem. Acad. Petersb. p. 354, Pl. I, Fig. 1—5.
Circe impatiens (et camtschatica), AL. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.
Trachynema camtschaticum, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 55, Fig. 76—80.

Species-Diagnose: Schirm sehr hoch gewölbt, eiförmig, doppelt so hoch als breit, oben conisch zugespitzt. Magenstiel cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhe. Magen ebenfalls cylindrisch, so lang als der Magenstiel; 4 Mundlappen lang und stumpf. 8 Gonaden blattförmig flach, dreieckig, fast so lang als der Magenstiel, im Grunde der Schirmhöhle an der Subumbrella angeheftet. Tentakeln 40—48, ihre Basen ohne Zwischenraum, kaum so lang als die Schirmbreite. Hörkölbchen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei BRANDT und AL. AGASSIZ (1865, l. c.). Danach scheint diese nord-pacifische Art der nord-atlantischen *A. digitalis* sehr nahe zu stehen. Sie unterscheidet sich von ihr durch

geringere Grösse und Tentakelzahl, hauptsächlich aber durch den kürzeren Magenstiel, der hier nur so lang als der Magen, dort hingegen 4 mal so lang ist. Allerdings haben weder BRANDT noch AL. AGASSIZ etwas von den Hörkölbchen gesagt. Sollten deren 8 vorhanden sein, so würde diese Species zu *Aglaura* zu stellen sein. Sehr bemerkenswerth ist die Abbildung, welche AGASSIZ (in Fig. 80) von der Stellung der Mundlappen giebt (s. oben p. 269).

Farbe: Schirm blass röthlich; Magen, Gonaden und Tentakeln hellbraun.

Grösse: Schirmbreite 5—10 Mm., Schirmhöhe 10—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordpacifischer Ocean; Kamtschatka, MERTENS; Gulf of Georgia, W. T., AL. AGASSIZ.

126. Genus: **AGLAURA**, PÉRON et LESUEUR.

ἄγλαυρα = Prächtige, Herrliche.

Genus-Diagnose: Aglauride mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle (Gonaden am Magenstiel, nicht an der Subumbrella). 8 intercanale Hörkölbchen.

Das Genus *Aglaura*, dessen Typus die mediterrane *A. hemistoma* ist, umfasst vorläufig alle Arten dieser Familie, welche im Besitze von 8 Gonaden und 8 Hörkölbchen übereinstimmen. Bis jetzt beläuft sich die Zahl dieser Species auf 4, und bei allen 4 sitzen die Gonaden am Ende des Magenstiels, so dass sie unmittelbar über der aboralen Magenbasis einen Kranz bilden. Die gleiche Lagerung der Geschlechtsdrüsen findet sich bei *Stauraglaura* wieder, die aber deren nur 4 besitzt (und auch nur 4 Hörkölbchen). Junge, geschlechtslose Larven von *Aglaura* besitzen nur 8 (percanale) Tentakeln und 4 (intercanale) Hörkölbchen; ältere 16 Tentakeln und 8 Hörkölbchen; die Zahl der Tentakeln nimmt später beträchtlich zu; die 4 secundären Hörkölbchen alterniren mit den 4 primären; der Schirm der Larven ist flacher gewölbt. Im Uebrigen ist die Ontogenie noch unbekannt. Von den 4 bekannten Arten findet sich 1 im Mittelmeer, 1 bei den canarischen Inseln, 1 zugleich im ersteren und bei letzteren, 1 in der Südsee.

293. Species: **Aglaura Nausicaa**, HAECKEL; nova species.

Tafel XVI, Figur 1.

Aglaurella Nausicaa, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 279, Atlas, Taf. XVI, Fig. 1.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, oben gleichmässig abgerundet, $1\frac{1}{2}$—2 mal so hoch als breit. Magenstiel ganz kurz, rudimentär, kaum $\frac{1}{10}$ so lang als der Magen. 4 Mundlappen lanzettlich, eben so lang als der eiförmige Magen. Gonaden 8 keulenförmige Säcke, fast so gross als der Magen, an dessen Basis angeheftet. Tentakeln 16—32, fast so lang als die Schirmhöhe, gegen das Ende etwas verdickt. 8 Hörkölbchen in der Mitte zwischen je 2 Radial-Canälen.

Specielle Beschreibung: *Aglaura Nausicaa*, von der ich mehrere übereinstimmende Exemplare auf Corfu beobachtete, unterscheidet sich von den drei anderen Arten der Gattung schon äusserlich auffallend durch die Gestalt des eiförmigen Schirms, der gleichmässig abgerundet und weder achtkantig, noch mit abgeflachter und abgesetzter Scheiteldecke versehen ist. Ganz besonders aber zeichnet diese Species der Mangel eines entwickelten Magenstiels aus; derselbe ist auf ein kurzes warzenförmiges Rudiment reducirt, welches den Gonaden-Kranz trägt. Dadurch nähert sich diese *Aglaura* mehr den Trachynemiden, obwohl sie sonst den beiden anderen Species dieses Genus sehr nahe steht; insbesondere gleicht sie durch Zahl und Beschaffenheit der Tentakeln der *A. laterna;* oft sind letztere spiralig aufgerollt. Alle beobachteten Exemplare waren völlig farblos und glashell, ohne die gelblichen und röthlichen Farben der anderen Arten.

Grösse: Schirmbreite 2—3 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Adriatisches Meer; Corfu, März 1877, HAECKEL.

294. Species: **Aglaura laterna**, HAECKEL; nova species.

Tafel XVI, Figur 2.

Species-Diagnose: Schirm laternenförmig, $1\frac{1}{4}$ mal so hoch als breit; die beiden unteren Drittel bilden ein achtseitiges Prisma, das obere Drittel eine abgestutzte achtseitige Pyramide. Magen-

stiel sehr lang und schlank, halb so lang als die Schirmhöhe und doppelt so lang als der Magen. 4 Mundlappen eiförmig, gekielt, eben so lang als der kugelige oder kubische Magen. Gonaden 8 kugelige Säcke, so gross als der Magen, über dessen Basis am Ende des Magenstiels. Tentakeln 16—32, fast so lang als die Schirmhöhe, am Ende kolbenförmig angeschwollen. 8 Hörkölbchen in der Mitte zwischen je 2 Radial-Canälen.

Specielle Beschreibung: *Aglaura laterna* hat ganz die Form einer achteckigen Strassenlaterne (Fig. 2) und unterscheidet sich von der nächstverwandten *A. hemistoma* namentlich durch den viel längeren Magenstiel, der hier 4mal so lang, dort kaum halb so lang als der Magen ist. Ferner sind die Gonaden nicht eiförmig, sondern kugelig; auch liegen sie nicht in der oberen, sondern in der unteren Hälfte der Schirmhöhle. Endlich sind die Tentakeln hier nicht so zerbrechlich, und kaum halb so zahlreich als dort. Ich fand gewöhnlich nur 16—24, höchstens 32, und alle in der Regel unverletzt, während sie bei *A. hemistoma* fast immer abgebrochen sind.

Farbe: Magen purpurroth, Mundlappen und Gonaden weisslich; Distalhälfte der Tentakeln orange, gegen das Ende hin feuerroth.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm.; Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, Haeckel.

295. Species: **Aglaura hemistoma,** Péron et Lesueur.

Tafel XVI, Figur 3, 4.

Aglaura hemistoma, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc., p. 351, Nr. 73.
Aglaura hemistoma, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med., p. 248, Taf. VIII, Fig. 13—15.
Aglaura hemistoma, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 348.
Aglaura Peronii, Leuckart, 1856; Arch. f. Naturg. Jahrg. 22, p. 10, Taf. I, Fig. 5—7.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch oder achtseitig-prismatisch, oben abgeflacht oder flach gewölbt, $1\frac{1}{2}$—2mal (— todt 3mal —) so hoch als breit. Magenstiel kurz, umgekehrt kegelförmig, $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe und halb so lang als der Magen. 4 Mundlappen lanzettlich, gekielt, halb so lang als der eiförmige Magen. Gonaden 8 eiförmige Säcke, fast so gross als der Magenstiel, an dessen Ende unmittelbar über der Magen-Basis angeheftet. Tentakeln sehr zahlreich (50—100), meist sehr kurz (abgebrochene Stummeln), bisweilen aber auch länger als die Schirmhöhe. 8 Hörkölbchen in der Mitte zwischen den 8 Radial-Canälen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Gegenbaur und Leuckart (l. c.). Ich selbst habe diese Art sehr häufig sowohl im Mittelmeere (bei Messina, Corfu, Neapel, Nizza) als auf der canarischen Insel Lanzerote beobachtet. Dort kommt sie in Gesellschaft der *A. Nausicaa,* hier neben der *A. laterna* vor, ohne dass ich jedoch auffallende Zwischenformen zwischen den 3 Arten beobachtet hätte, trotz der grossen Zahl der Exemplare. Im Gegentheil zeigte die erwachsene *A. hemistoma* (von 4—6 Mm. Höhe) fast immer die characteristische Form, welche Taf. XVI, Fig. 3 darstellt, bald mehr achtkantig, bald mehr abgerundet. Gewöhnlich ist der Schirm nur $1\frac{1}{2}$mal, oft aber auch 2mal so hoch als breit; und das todte Thier zieht sich so stark circular zusammen, dass es die Form eines langgestreckten Cylinders (3—4mal so hoch als breit) annimmt (Fig. 4). Gewöhnlich sind alle Tentakeln kurz, stummelförmig, oder nur die percanalen etwas länger; fängt man aber vorsichtig und ohne Berührung die kleine Meduse durch Schöpfen mit dem Glase, so sind oft einzelne oder viele lange Tentakeln — länger als die Schirmhöhe — zwischen den Stummeln zu bemerken; ihre Zahl beträgt meist zwischen 32 und 64, bisweilen aber gegen 100. Den Magenstiel fand ich constant halb so lang als den Magen, also im Verhältniss viel kürzer als bei *A. laterna,* viel länger als bei *A. Nausicaa.* Junge Thiere haben nur 4, erwachsene stets 8 Hörkölbchen. Auch fand ich bei den jüngsten Larven (mit 4 Hörkölbchen) nur 8 percanale Tentakeln, deren Zahl später auf 16, dann auf 32 steigt, und erst noch später häufig (— nicht immer! —) vermehrt wird.

Farbe: Magen meist rothgelb oder roth, seltener weisslich; Mundlappen und Gonaden meist weisslich, seltener gelb; Enden der langen Tentakeln meist rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 3—4 Mm., Schirmhöhe 4—6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Neapel, Nizza etc.; Canarische Inseln.

296. Species: **Aglaura radiata,** HAECKEL.

Lessonia radiata, EYDOUX et SOULEYET, 1841; Voyage de la Bonite, Vol. II, p. 643, Pl. II, Fig. 16.
Lessonia radiata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 348.

Species-Diagnose: Schirm cylindrisch-prismatisch, oben abgestutzt, wenig höher als breit. Exumbrella mit 32 Radial-Rippen. Magenstiel konisch, fast halb so lang als die Schirmhöhe. Magen eiförmig, halb so lang als der Magenstiel. 4 Mundlappen kurz, halb so lang als der Magen. 8 Gonaden keulenförmig, so lang als der Magen, über dessen Basis am Ende des Magenstiels angeheftet. Tentakeln 32, sehr kurz (?), am Ende der Exumbral-Rippen. 8 (?) Hörkölbchen intercanal.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei EYDOUX und SOULEYET, jedoch sehr unvollständig (l. c.). Wahrscheinlich steht diese von ihnen in der „Südsee" beobachtete Art der europäischen *A. hemistoma* am nächsten, unterscheidet sich aber von ihr dadurch, dass der Magenstiel nicht kürzer, sondern länger ist als der Magen. Die Gonaden sind kolbenförmig, wie bei *A. Nausicaa.* Eine eigenthümliche Auszeichnung der Species scheint in 32 hervorragenden Radial-Rippen der Exumbrella zu bestehen, wovon sie auch ihren Namen erhalten hat. Da übrigens die Hörkölbchen nicht beobachtet wurden, so ist die Stellung der Species in der Gattung *Aglaura* überhaupt noch unsicher.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südsee, EYDOUX et SOULEYET.

127. Genus: **AGLISCRA**, HAECKEL; novum genus.

ἄγλισχρα = nicht klebrig, schlüpfrig.

Genus-Diagnose: Aglauride mit 8 Gonaden im Verlaufe der 8 Radial-Canäle. (Gonaden an der Subumbrella, nicht am Magenstiel). 16 intercanale Hörkölbchen.

Das Genus *Agliscra* gründe ich für diejenigen Aglauriden, die 8 Gonaden und 16 Hörkölbchen besitzen, so dass immer 2 der letzteren zwischen je 2 Radial-Canälen sich finden. *Agliscra* ist demnach wahrscheinlich ebenso durch Verdoppelung der Hörkölbchen aus *Aglaura* entstanden, wie unter den Trachynemiden *Rhopalonema* aus dem nah verwandten *Marmanema.* In den beiden hier aufgeführten Arten, die beide von der afrikanischen Küste stammen, sind die 8 Gonaden an der Subumbrella befestigt, wie bei *Aglantha* und *Persa* (nicht an dem Magenstiel, wie bei *Aglaura* und *Stauraglaura*). Die Ontogenie ist unbekannt.

297. Species: **Agliscra elata,** HAECKEL; nova species.

Tafel XVI, Figur 9.

Circetta elata, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 283.

Species-Diagnose: Schirm sehr hoch gewölbt, cylindrisch, mit konischem Scheitel-Aufsatz, 3mal so hoch als breit. Magenstiel cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhe. Magen sehr klein, kugelig, kaum $\frac{1}{8}$ so lang als der Magenstiel. 4 Mundlappen dreieckig, so lang als der Magen. 8 Gonaden cylindrisch, fast so lang als der Magenstiel, in der Mitte des Verlaufs der Radial-Canäle, an der Subumbrella angeheftet. Tentakeln 40—48, kurz (?). 16 marginale Hörkölbchen, 2 zwischen je 2 Radial-Canälen.

Specielle Beschreibung: *Agliscra elata* konnte ich nur in einigen Spiritus-Exemplaren untersuchen, die jedoch gut genug conservirt waren, um danach die Abbildung (Fig. 9) zu entwerfen und insbesondere die 16 Hörkölbchen am Schirmrande zu constatiren. Letztere waren regelmässig dergestalt vertheilt, dass je 2 in gleichen Abständen zwischen je 2 Radial-Canälen sassen. Die Tentakeln waren kurz und stummelförmig (wahrscheinlich alle abgebrochen). Da auch weniger hochgewölbte Aglauriden (z. B. *Aglaura hemistoma,* Fig. 3) in Alkohol sich sehr stark circulär contrahiren und eine äusserst schlanke Form annehmen (Fig. 4), so ist es wahrscheinlich, dass die ausserordentlich verlängerte Schirmform dieser und der folgenden Art im Leben nicht besteht. Die cylindrischen Geschlechtsdrüsen sind hier deutlich an der seitlichen Schirmwand angeheftet, unterhalb der Umbiegungsstelle der Radial-Canäle.

Grösse: Schirmbreite 3—4 Mm., Schirmhöhe 10—12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südküste von Afrika; Cap der guten Hoffnung, WILHELM BLEEK.

298. Species: **Agliscra elongata,** HAECKEL.

Circe elongata, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 286, Pl. V, Fig. 2.

Species-Diagnose: Schirm sehr hoch gewölbt, cylindrisch, 4 mal so hoch als breit. Magenstiel cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhe. Magen eiförmig, etwa halb so lang als der Magenstiel. 4 Mundlappen klein, dreieckig. 8 Gonaden cylindrisch, halb so lang als der Magenstiel, im Grunde der Schirmhöhle an der Subumbrella angeheftet. Tentakeln sehr zahlreich (80—100?), dicht gedrängt am Schirmrande. Hörkölbchen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Diagnose und Abbildung von LESSON (l. c.) ist sehr ungenügend. Indess scheint daraus hervorzugehen, dass diese Art der vorhergehenden sehr nahe steht; vielleicht ist sie sogar mit ihr identisch. Vorausgesetzt, dass die von RANG gefertigte und LESSON mitgetheilte Abbildung (l. c. Fig. 2) richtig ist, würde sich *Agliscra elongata* von *A. elata* dadurch unterscheiden, dass die Gonaden viel dünnere, fadenförmige Cylinder sind und im Grunde der Schirmhöhle, nicht an deren Seitenwänden ansitzen. Ferner ist die Schirmform noch schlanker als bei der vorigen Art, der Magen ist grösser und die Tentakeln viel zahlreicher; letztere bilden am Schirmrande eine dicht gedrängte Reihe; am Ende sind sie knopfförmig angeschwollen. Da die Zahl der Hörkölbchen nicht festgestellt wurde, so bleibt die Stellung der Species in dieser Gattung einstweilen unsicher. Die Färbung ist rosenroth.

Fundort: Küste von Afrika, RANG.

XI B. Zweite Subfamilie der Aglauriden:

PERSIDAE, HAECKEL (1877).

Aglauriden mit vier oder zwei Gonaden.

128. Genus: **STAURAGLAURA,** HAECKEL; novum genus.

σταυρός = Kreuz; *ἄγλαυρος* = prächtig, ruhmvoll.

Genus-Diagnose: Aglauride mit 4 Gonaden im Verlaufe von 4 alternirenden Radial-Canälen; die anderen 4 Canäle steril. (Gonaden am Magenstiel, nicht an der Subumbrella.) 4 intercanale Hörkölbchen.

Das Genus *Stauraglaura* gründe ich für eine australische Aglauriden-Art, welche sich vor allen anderen Gattungen dieser Familie durch die Vierzahl der Geschlechtsdrüsen auszeichnet. Diese entsprechen in ihrer Stellung den 4 Mundlappen und den 4 Hörkölbchen, sind also perradial. Bei der einzigen hierher gehörigen Art sind die 4 Gonaden kugelig und bilden, dicht aneinander gedrängt, ein Kreuz oberhalb der Magen-Basis, am Ende des Magenstiels. Es scheinen von ihnen aus nur 4 Radial-Canäle in der Oberfläche des Magenstiels aufzusteigen und sich erst an dessen oberen Ende in die 8 Canäle gabelförmig zu theilen. Leider war dieses wichtige Verhältniss an den beiden untersuchten Spiritus-Exemplaren nicht vollkommen sicher festzustellen. Sollte es sich bestätigen, so würde dadurch unzweifelhaft dargethan, dass die 8 Radial-Canäle der Aglauriden adradial, durch secundäre Gabeltheilung aus 4 primären perradialen Canälen entstanden sind. Dafür spricht auch, dass die 8 Seitenflächen des achtkantigen Schirms von ungleicher Breite sind, die 4 perradialen (mit den 4 Hörkölbchen) breiter als die 4 interradialen (vergl. oben p. 269). Die unbekannte Ontogenie der *Stauraglaura* wird daher sehr wichtig sein.

299. Species: **Stauraglaura tetragonima,** HAECKEL; nova species.

Tafel XVI, Figur 10, 11.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, achtkantig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit, am Rande unten ausgeschweift, oben mit kleinem konischen Scheitel-Aufsatz. Magenstiel dünn, cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhe. Magen klein, glockenförmig, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Magenstiel. 4 Mundlappen sehr kurz und breit, dreieckig. Gonaden 4 kugelige Säcke, etwa doppelt so gross als der Magen, über dessen Basis am Ende des Magenstiels angeheftet. Tentakeln sehr zahlreich (60—80), sehr kurz, stummelförmig (abgebrochen?). 4 intercanale Hörkölbchen, den 4 Mundlappen entsprechend.

Specielle Beschreibung: *Stauraglaura tetragonima* ist vielleicht unter den bis jetzt bekannten Aglauriden die wichtigste Art, da sie die ursprüngliche Vierzahl der Radial-Canäle in dieser Familie darzuthun scheint (s. oben p. 269). Obgleich die beiden Spiritus-Exemplare, die ich von dieser Art untersuchen konnte, sehr gut conservirt waren, liess sich doch leider jenes wichtige Verhalten nicht zweifellos feststellen. Es schien, als ob im Magenstiel nur 4 Canäle aufwärts liefen und sich erst oben an dessen Ende gabelig theilten. Jedenfalls sind nur 4 Gonaden vorhanden. Der Verdacht, dass etwa 4 andere zufällig abgefallen wären (— wie es bei *Aglaura* oft geschieht —), ist dadurch ausgeschlossen, dass in beiden untersuchten Exemplaren die 4 kugeligen Gonaden dicht aneinander gedrängt sassen und ein reguläres Kreuz über der Magen-Basis bildeten.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Australien, WEBER.

129. Genus: **PERSA**, MAC CRADY (1857).

Πέρση = Persa = Mutter der Circe, Tochter des Oceanus.

Genus-Diagnose: Aglauride mit 2 Gonaden im Verlaufe von 2 gegenständigen Radial-Canälen; die anderen 6 Canäle steril. (Gonaden an der Subumbrella, nicht am Magenstiel.) 8 intercanale Hörkölbchen.

Das Genus *Persa* wurde 1857 (l. c. p. 205) von MAC CRADY für eine nordamerikanische Aglauride von Charleston gegründet, welche derselbe zur Familie der *Circeadae* von FORBES stellte. Ich selbst konnte später 2 europäische Arten derselben Gattung beobachten, eine in der Strasse von Gibraltar, eine auf Corfu (letztere in vielen Exemplaren). Dadurch wurde es mir möglich, die unvollständige und lückenhafte Beobachtung des Ersteren wesentlich zu ergänzen. Alle 3 Arten stehen sich übrigens sehr nahe und können auch als „Local-Varietäten" einer *„bona species"* angesehen werden. Alle stimmen darin überein, dass constant nur zwei gegenständige Gonaden vorhanden sind. Dieselben bilden cylindrische, hohle, wurstförmige Säcke und sind an der Subumbrella, mitten im Verlaufe von 2 gegenüberstehenden Radial-Canälen angeheftet (in der amerikanischen Art mit breiter Basis, in den beiden europäischen Arten nur mit dem obersten stielförmigen Ende, gleich einer am Nagel hängenden Wurst). Die 6 anderen Radial-Canäle sind stets völlig steril, ohne Spur von Geschlechtsdrüsen. Dadurch wird die reguläre achtstrahlige Grundform der Aglauriden hier in die amphithecte umgewandelt, was sich bisweilen auch an der bilateral comprimirten Schirmform zeigt (Taf. XVI, Fig. 12, 13). Die Zahl der Hörkölbchen beträgt constant 8. Die Ontogenie ist nicht bekannt.

300. Species: **Persa lucerna**, HAECKEL; nova species.

Tafel XVI, Figur 12, 13.

Species-Diagnose: Schirm laternenförmig, ungefähr eben so hoch als breit; die zwei unteren Drittel achtseitig-prismatisch, das obere Drittel eine abgestutzte achtseitige Pyramide mit kleinem halbkugeligen Scheitel-Aufsatz. Magenstiel konisch, etwa $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe. Magen cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhe. 4 Mundlappen schmal und lang. 2 gegenständige Gonaden cylindrisch, an der Grenze des mittleren und oberen Drittels der Subumbrella angeheftet, $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. 40—60 kurze kolbenförmige Tentakeln, höchstens so lang als der Schirm-Radius. 8 intercanale Hörkölbchen von gleicher Grösse.

Specielle Beschreibung: *Persa lucerna* beobachtete ich am 9. März 1877 auf Corfu in zahlreichen Exemplaren, welche unter sich wesentlich übereinstimmten und nur in der Grösse und Form des Schirms, sowie in der Zahl und Ausbildung der Tentakeln unwesentlich differirten. Die niedlichen Medusen haben die Form einer kleinen Laterne und konnten einer solchen um so mehr verglichen werden, als sie im Dunkeln intensiv leuchteten. Die Mehrzahl zeigte die in Fig. 12 dargestellte Form, auf dem Querschnitt ein regelmässiges Achteck. Einzelne Exemplare aber erschienen bilateral zusammengedrückt, so dass, von oben betrachtet, die Kreuzaxe, in der die beiden Gonaden lagen, beträchtlich länger war, als die andere darauf senkrechte (amphithecte Grundform, Fig. 13) Die Zahl der Tentakeln beträgt zwischen 40 und 60. Der ganze Körper ist vollkommen farblos.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Corfu, März 1877, HAECKEL.

301. Species: **Persa dissogonima,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm laternenförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit; die untere Hälfte cylindrisch, die obere halbkugelig, in der Mitte mit kleinem halbkugeligen Scheitel-Aufsatz. Magenstiel sehr kurz, halbkugelig, so gross wie der entgegengesetzte Scheitel-Aufsatz, kaum $\frac{1}{10}$ so lang als die Schirmhöhe. Magen cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhe. 4 Mundlappen breit und kurz. 2 gegenständige Gonaden cylindrisch, in der Mitte der Subumbrella angeheftet, $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. 32 stummelförmige, ganz kurze, rudimentäre Tentakeln. 8 intercanale Hörkölbchen von ungleicher Grösse, 4 grössere (primäre) abwechselnd mit 4 kleineren (secundären).

Specielle Beschreibung: *Persa dissogonima,* von der ich nur wenige Exemplare im März 1867 in Algesiras bei Gibraltar beobachtete, ist vielleicht mit der vorhergehenden mediterranen Art identisch. Vorläufig möchte ich sie jedoch desshalb als besondere Art unterscheiden, weil die 8 Hörkölbchen (die bei letzterer gleich gross sind) sich hier auffallend durch ungleiche Grösse unterscheiden, ebenso wie bei der folgenden amerikanischen Art. Wahrscheinlich sind die 4 grösseren älter und perradial, die 4 kleineren, damit alternirenden jünger und interradial. Die Zahl der Tentakeln betrug nur 32. Die Mundlappen sind breiter und kürzer, ebenso auch der Magenstiel viel kürzer als bei der vorigen Art. Der untere cylindrische Theil des Schirms ist eben so hoch, wie der obere halbkugelige; beide Theile sind (wie bei *P. lucerna*) durch eine scharfe Ringkante abgesetzt. Der Körper ist farblos.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Strasse von Gibraltar, Algesiras, März 1867, HAECKEL.

302. Species: **Persa incolorata,** MAC CRADY.

Persa incolorata, MAC CRADY, 1857; Gymnophthalm. Charleston Harbour, p. 206, Pl. XII, Fig. 3.
Persa incolorata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 349.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, glockenförmig, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit. Magenstiel sehr kurz, warzenförmig, kaum $\frac{1}{10}$ so lang als die Schirmhöhe. Magen cylindrisch, halb so lang als die Schirmhöhe. 4 Mundlappen schmal und lang. 2 gegenständige Gonaden cylindrisch, im mittleren Drittel der Subumbrella angeheftet, halb so lang als die Schirmhöhe. 60—80 stummelförmige, ganz kurze, rudimentäre Tentakeln, dicht gedrängt am Schirmrande. 8 intercanale Hörkölbchen von ungleicher Grösse, 4 grössere (primäre) abwechselnd mit 4 kleineren (secundären).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei MAC CRADY (l. c.). Danach scheint diese nordamerikanische Art der vorhergehenden europäischen sehr nahe zu stehen, insbesondere in der Form des Schirms, des Magens und Mundes; auch ist der Magenstiel eben so kurz. Dagegen unterscheidet sie sich durch die viel grössere Zahl der Tentakeln, sowie dadurch, dass die beiden Gonaden der Länge nach an die Subumbrella angewachsen sind (bei den anderen beiden Arten sind sie bloss mit der Spitze aufgehängt). Auch diese Art ist gleich den vorigen vollkommen farblos und wasserhell.

Grösse: Schirmbreite 1,2 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South-Carolina, MAC CRADY.

Zwölfte Medusen-Familie:

(Vierte Familie der Trachomedusen:)

GERYONIDAE, Eschscholtz, p. p. (1829).

Tafel XVIII, Figur 5—8.

Familien-Character: Trachomedusen mit 4 oder 6 Radial-Canälen, in deren Verlauf 4 oder 6 blattförmige Gonaden sich ausbreiten; mit langem Magenstiel; mit 8 oder 12 marginalen Schirmspangen (oder Peronien), und mit 8 oder 12 geschlossenen Hörbläschen, welche an der Axial-Seite der Peronien in der Gallerte des Schirmrandes eingeschlossen liegen und ein Hörkölbchen enthalten.

Die Familie der Geryoniden erhebt sich durch ihre eigenthümliche Organisation, insbesondere durch die vollkommene Beschaffenheit des Nervensystems und der Sinnes-Organe, über die drei anderen Familien der Trachomedusen, so dass sie als die höchste und vollkommenste Gruppe dieser Ordnung zu betrachten ist. Sie schliesst sich aber andererseits durch ihre *Petasus*-artigen Larven-Zustände so eng an die niederste Familie derselben, die *Petasidae,* an, dass an ihrer phylogenetischen Herkunft von dieser letzteren wohl nicht zu zweifeln ist. Im entwickelten Zustande unterscheidet sie sich von letzterer leicht durch den ansehnlichen Magenstiel, die blattförmigen Gonaden, die eigenthümliche Anordnung und Structur der Tentakeln und den feineren Bau der Hörbläschen, welche nicht frei, sondern in die Gallerte des Schirmrandes eingeschlossen sind. Diese letztere Eigenthümlichkeit trennt sie ebenso von den Aglauriden und Trachynemiden, welche sich überdies durch die beständige Achtzahl der Radial-Canäle und Gonaden leicht unterscheiden.

Geschichte und Kritik der Geryoniden-Familie. Das „System der Acalephen“ von Eschscholtz, welches vor 50 Jahren den ersten wissenschaftlichen Versuch einer Medusen-Classification unternahm, theilte die Cryptocarpen (oder Craspedoten) in 4 Familien, und von diesen ist die erste diejenige der *Geryonidae* (l. c. p. 86). Nach diesem Autor besteht das Ausgezeichnete dieser Familie in ihrem dicken Stiel *(Pedunculus),* „einem langen Fortsatze, welcher aus der Mitte der unteren Fläche der Scheibe entspringt, aus derselben gallertartigen Masse gebildet ist, wie die Scheibe selbst, und nicht zur Aufnahme von groben Nahrungsstoffen dient, sondern nur ihre Säfte einzieht.“ Eschscholtz unterscheidet nicht weniger als 7 Genera von Geryoniden; doch können nur 2 derselben, *Geryonia* und *Dianaea,* zu dieser Familie nach unserer heutigen Auffassung gerechnet werden. Unter den 5 anderen Gattungen sind 2 Eucopiden *(Saphenia* und *Eirene),* 2 Margeliden *(Lymnorea* und *Favonia)* und 1 Discomeduse *(Linuche).* Die Gattung *Geryonia* selbst, als das typische Genus der Familie, umfasst bei Eschscholtz 6 Arten, von denen nur die erste *(G. minima)* nicht hierher gehört. Die 5 anderen Species sind echte Geryoniden, und zwar 1 *Geryonia* im heutigen Sinne *(G. proboscidalis),* 1 *Liriantha (tetraphylla)* und 3 *Liriope (bicolor, rosacea, exigua);* zur letztgenannten Art gehört auch die einzige, zur *Dianaea* gerechnete Species *(D. exigua = cerasiformis).* Es befinden sich unter diesen echten, von Eschscholtz aufgeführten Geryoniden bereits typische Vertreter unserer beiden Unterfamilien, und zwar die mediterrane *Geryonia proboscidalis* als ältester bekannter Repräsentant der sechszähligen Carmariniden (1775 von Forskal beschrieben) und die indische *Liriantha tetraphylla,* als erster Vertreter der vierzähligen Liriopiden (1820 von Chamisso beschrieben).

Die meisten folgenden Autoren, von Eschscholtz (1829) bis Gegenbaur (1856), sahen gleich dem Erstgenannten als characteristisches Unterscheidungs-Merkmal der Geryoniden den langen „Stiel“ oder Magenstiel *(Pedunculus)* an, welcher der Meduse die Gestalt eines Schirms oder eines Hutpilzes *(Agaricus)* verleiht; Lesson nannte daher die ganze Familie *Agaricinae* vel *Proboscideae* (Acalèphes, 1843, p. 324). Gegenbaur war (1856) der Erste, welcher in seinem „Versuch eines Systems der Medusen“ auf den ungenügenden Werth dieses Familien-Characters hinwies, und die echten Geryoniden (mit den beiden Gattungen *Geryonia* und *Liriope*) von den falschen Geryoniden (*Geryonopsis, Tima* etc.) definitiv abtrennte (Zeitschr. für wissensch. Zool., Bd. VIII, Heft II, p. 252). Er characterisirt die echten *Geryonidae* als besondere Familie mit folgenden Worten: „Craspedoten mit Radiär-Canälen; Geschlechts-Organe als flache Erweiterungen der Radiär-Canäle; Randbläschen“ (l. c. p. 218). Als Haupt-Eigenthümlichkeiten derselben hebt er weiterhin einerseits die „eigenthümliche Formation der Geschlechts-Organe hervor, die hier niemals faltenförmige oder sackartige Vorragungen der Radiär-Canäle bilden, sondern vielmehr auf der Fläche oder flächenartigen Ausdehnung der Radiär-Canäle des Schirmes entstehen“, andererseits aber „den Mangel von gesonderten Canälen am Stiel; dieser stellt in seinem Innern nur einen grossen Behälter für den mit Seewasser

gemischten Chymus vor, und unterscheidet sich somit wesentlich von ähnlichen stielartigen Verlängerungen“ (l. c. p. 253). Hatte Gegenbaur so einerseits in der blattförmigen Gonaden-Bildung einen wesentlichen Character der Geryoniden richtig erkannt, so beruhte andererseits die Annahme einer einfachen Chymus-Höhle im Magenstiel auf einem Irrthum, der für die folgenden Medusologen (und namentlich für L. Agassiz) verhängnissvoll wurde.

In seiner „Monographie der Acalephen“ (1862) glaubte Louis Agassiz, auf die angeführten Angaben von Gegenbaur gestützt, die Geryoniden-Familie in 2 äusserlich ähnliche, aber durch den Bau des „Stiels oder Pedunculus“ wesentlich verschiedene Familien trennen zu müssen (Contribut. to the Nat. Hist. of the Un. Stat., Vol. IV, p. 364). Als echte Geryonidae lässt er nur die eine Gattung *Geryonia* bestehen (mit *G. proboscidalis,* Forskal, und *G. hexaphylla,* Brandt); der „Stiel“ soll hier, der Annahme von Gegenbaur entsprechend, ein einfacher weiter Magenschlauch sein, wie bei *Sarsia* und *Dipurena.* Diesen stellt Agassiz alle anderen „Geryoniden“ als *Leuckartidae* gegenüber, mit den Gattungen *Leuckartia, Liriope* und *Xanthea;* der „Stiel“ ist hier ein wirklicher „Magenstiel“, wie bei den „Geryonopsiden“ (Eutimiden und Ireniden), ein solider Axen-Fortsatz des Gallertschirms, der an seinem Ende den Magen trägt, und in dessen Aussenfläche die Radial-Canäle vom Magen zur Subumbrella emporsteigen. In Wahrheit besteht aber diese nämliche Bildung bei allen Geryoniden ohne Ausnahme; die Gattung *Leuckartia* ist identisch mit *Geryonia;* sogar die einzige Species der ersteren *(L. proboscidalis)* ist identisch mit der typischen *Geryonia proboscidalis.* Somit geht auch die Familie der Leuckartidae wieder auf in der ursprünglichen Familie der Geryonidae; und es ist völlig ungerechtfertigt, dass Alexander Agassiz (1865) für die letzteren den ersteren Namen beibehält und sie zwischen Lucernarien und Trachynemiden unter die Acraspeden (= Discophoren) stellt (North American Acalephae, p. 60).

Ich selbst habe 1865 eine ausführliche Monographie der Geryoniden veröffentlicht, veranlasst durch eingehende, anatomische und ontogenetische Untersuchungen, welche ich im Frühjahr 1864 in Villafranca bei Nizza an zwei Repräsentanten beider Unterfamilien angestellt hatte, an *Liriope eurybia* und *Carmarina hastata.* Dieselben erschienen zuerst einzeln in den beiden ersten Bänden der „Jenaischen Zeitschrift für Medicin und Naturwissenschaft“ (Bd. I, 1864, p. 433—469, Taf. XI u. XII; Bd. II, 1865, p. 93—202, p. 263—322, Taf. IV, V, VI, IX). Im Separat-Abdruck erschien die Monographie selbständig unter dem Titel „Die Familie der Rüsselquallen“ (*Geryonidae;* I. Heft der „Beiträge zur Naturgeschichte der Hydromedusen“; Leipzig, 1865, 204 Seiten, mit 6 Tafeln). Indem ich hier zum ersten Male die Methode der Querschnitte auf den Medusen-Organismus anwendete, gelang es mir, den feineren Bau derselben gründlicher zu erkennen, als es bisher bei irgend einer anderen Medusen-Gruppe gelungen war. Zugleich vermochte ich die bestehenden Widersprüche der Autoren über die Organisation der Geryoniden zu lösen und durch Erkenntniss der Ontogenie ihre Stellung unter den Trachomedusen zu befestigen. Als zwei Subfamilien unterschied ich die Liriopiden (mit 4 Radial-Canälen und 4 Gonaden) und die Carmariniden (mit 6 Radial-Canälen und 6 Gonaden); zu ersteren stellte ich die Genera *Liriope, Xanthea, Glossoconus* und *Glossocodon,* zu letzteren die Genera *Geryonia, Leuckartia* und *Carmarina* (l. c. p. 22).

Auch in neuester Zeit haben sich die Geryoniden mehrerer besonders sorgfältiger Detail-Untersuchungen zu erfreuen gehabt, in höherem Maasse als andere Medusen-Familien. Unter diesen sind namentlich hervorzuheben die Beobachtungen von Franz Eilhard Schulze „über die Cuninen-Knospen-Aehren im Magen von Geryoniden“ (1875) und die Monographie der Gebrüder Hertwig über „das Nervensystem und die Sinnesorgane der Medusen“ (1878). Da inzwischen die Methode der Querschnitte wesentlich verfeinert und durch Verbindung mit der Tinctions-Methode verbessert worden ist, so hat meine, vor 14 Jahren erschienene Monographie der Geryoniden dadurch vielfache Ergänzungen und Berichtigungen im Einzelnen erfahren. Im Ganzen und im Wesentlichen aber ist das Bild ihrer Organisation so geblieben, wie ich es zuerst daselbst entworfen habe.

Die Organisation der Geryoniden erscheint bei allen Repräsentanten dieser Familie im Wesentlichen übereinstimmend, so dass die Unterschiede der 8 Genera und 23 Species, die ich hier aufführe, im Allgemeinen nicht als tiefgreifende zu betrachten sind. Die beiden Subfamilien der Liriopiden und Carmariniden unterscheiden sich lediglich dadurch, dass die Zahl der Gonaden und Radial-Canäle bei den ersteren Vier, bei den letzteren Sechs beträgt; jene haben entsprechend 8, diese hingegen 12 Hörbläschen. Die „blinden Centripetal-Canäle“, die bei einem Theile der sechsstrahligen Carmariniden schon lange bekannt waren, habe ich jetzt auch bei einem Theile der Liriopiden nachweisen können, so dass die letzteren nicht mehr durch deren Abwesenheit characterisirt sind. Die äussere Gestalt ist überall sehr ähnlich, einem Regenschirm oder Hutpilz gleich, indem der Schirm stets flach gewölbt, meist halbkugelig ist und an seiner unteren Fläche stets einen langen Magenstiel trägt. Immer ist die Schirmbreite grösser (— meistens 2—3mal so gross —) als die Schirmhöhe. Die Schirmgallerte ist meistens in der Scheitel-Mitte am dicksten und nimmt von da gleichmässig gegen den Schirmrand hin ab. Unten setzt sie sich in der Mitte der Subumbrella unmittelbar in den soliden Magenstiel fort, der meistens an der Basis konisch, weiterhin cylindrisch ist. Derselbe ist gewöhnlich eben so lang bis doppelt so lang als die grösste Breite des Schirms, selten kürzer, oft noch länger, bisweilen sogar 3—4mal so lang. Bei einigen Arten nimmt derselbe die Form eines vierseitigen oder sechsseitigen Prisma oder einer abgestutzten Pyramide an. — Die Exumbrella ist glatt, aber dadurch ausgezeichnet, dass vom Schirmrande aus 8 oder 12 centripetale „Mantelspangen“ oder Schirmspangen *(Peronia)* in ihr

emporsteigen, die unten bei den Tentakeln noch weiter zu erörtern sind. Die Subumbrella erhält eine eigenthümliche Beschaffenheit (— ähnlich wie bei den Narcomedusen —) durch die flache Ausbreitung der blattförmigen Geschlechts-Organe, durch welche ihre Ring-Muskelschicht theilweise beschränkt und rückgebildet wird. Um so kräftiger ist bei den Geryoniden das System der radialen Muskeln entwickelt, von denen sich 4 (oder 6) unpaare unterscheiden lassen (in den perradialen Mittellinien unter den Canälen verlaufend), und eben so viele paarige (zu beiden Seiten der letzteren). Am Magenstiel vereinigen sich die letzteren paarweise zu 4 (oder 6) starken Längsmuskeln, die in der Oberfläche des Stiels den Zwischenraum zwischen den aufsteigenden Canälen ausfüllen und die lebhaften Bewegungen des Stiels bewirken. — Das Velum ist breit und kräftig und lässt auf Querschnitten seine vier verschiedenen Schichten sehr deutlich erkennen.

Das Gastrocanal-System der Geryoniden stimmt im Wesentlichen überein mit der Bildung derjenigen Eucopiden (Eutimiden und Ireniden), die einen langen Magenstiel besitzen, unterscheidet sich aber sogleich durch die flachen und blattförmigen Gonaden (Taf. XVIII, Fig. 5—8). Der Magen sitzt stets am Ende des Magenstiels, ist verhältnissmässig klein, aber ebenso wie sein Mund äusserst muskulös und beweglich. Daher ist die Gestalt des Magens und Mundes bei einer und derselben Geryoniden-Art höchst veränderlich und nicht zur Unterscheidung der Species, noch weniger der Genera zu verwerthen. Ein und derselbe Magen erscheint zu verschiedenen Zeiten kugelig, spindelförmig, glockenförmig, kegelförmig, cylindrisch, vierseitig- und achtseitig-prismatisch oder pyramidal u. s. w.; bisweilen dient er zum Ansaugen in Gestalt einer quadratischen oder sechseckigen Scheibe, oder er wird völlig umgestülpt und auf den Stiel zurückgeschlagen (Monographie der Geryoniden, Taf. I, Fig. 1—5, Taf. II, Fig. 13—21). Entsprechend ist der äusserst bewegliche Mundrand bald einfach quadratisch oder sechseckig, bald in 4 oder 6 Mundlappen ausgezogen; doch beruht letztere (meist vorübergehende) Bildung mehr auf Faltung als auf Spaltung. Stets ist der Mundrand verdickt und mit Nesselzellen bewaffnet, welche bald dicht gedrängt in ununterbrochener Reihe stehen, bald auf viele kleine Nesselknöpfe vertheilt sind. — Ein ganz eigenthümliches Organ ist der von mir so genannte „Zungenkegel“ *(Glossoconus)*, welcher bei vielen Geryoniden in der Magenhöhle liegt und frei aus der Mundöffnung hervorgestreckt werden kann. Zuerst wurde derselbe (1856) von GEGENBAUR bei seiner *Liriope mucronata,* später ausführlicher von mir bei *L. eurybia* und *Carmarina hastata* beschrieben (Monogr. d. Ger., Taf. I, Fig. 4, 5; Taf. II, Fig. 12—20). Morphologisch ist dieser sonderbare „Zungenkegel“ nichts Anderes, als das orale Ende des Magenstiels, dessen Gallertcylinder sich frei in die Magenhöhle hinein fortsetzt und konisch zugespitzt endet. Ob derselbe physiologisch von Bedeutung ist (— vielleicht als Waffe oder als Tast- oder Geschmacks-Organ? —) bleibt noch zu ermitteln. Da derselbe bei nahe verwandten Species bald fehlt, bald vorhanden ist, und da er auch bei einer und derselben Art bald stärker, bald schwächer entwickelt ist, so besitzt er nicht die systematische Bedeutung, welche ich ihm früher irrthümlich zugeschrieben habe. Für die Unterscheidung der Genera ist er von keiner wesentlichen, und selbst für diejenige der Species nur von untergeordneter Bedeutung.

Die Radial-Canäle sind bei den Geryoniden breiter und mehr bandförmig abgeplattet, als bei den übrigen Trachomedusen; erstere verhalten sich zu letzteren in dieser Beziehung ähnlich, wie die Tiariden zu den übrigen Anthomedusen. Stets ist das Epithel ihrer unteren, abumbralen Wand ein hohes, dickwandiges Cylinder-Epithel, sehr verschieden von dem zarten, flachen Geissel-Epithel der oberen oder umbralen Wand. Die durchgehenden Radial-Canäle — 4 bei den Liriopiden, 6 bei den Carmariniden — entspringen aus dem Grunde der Magenhöhle mit 4 oder 6 getrennten Oeffnungen, steigen in der Aussenfläche des Magenstiels — getrennt durch dessen 4—6 Längsmuskeln — empor und biegen im Grunde der Schirmhöhle auf die Subumbrella über, um in deren Fläche centrifugal gegen den Schirmrand zu verlaufen und hier in den breiten Ringcanal einmünden. Bei den grösseren Geryoniden (— beider Subfamilien —) entwickeln sich zwischen denselben blinde Centripetal-Canäle, welche vom Ringcanale auswachsen und in der Fläche der Subumbrella in radialer Richtung emporsteigen, wo sie näher oder entfernter von der Basis des Magenstiels blind mit stumpfer Spitze endigen. Unter den Liriopiden (wo sie bisher nicht bekannt waren) besitzen solche Centripetal-Canäle *Glossoconus* und *Glossocodon,* unter den Geryoniden *Carmaris* und *Carmarina;* hingegen fehlen sie *Liriantha* und *Liriope* unter den ersteren, *Geryones* und *Geryonia* unter den letzteren. Ihre Zahl wächst mit dem Alter, übersteigt aber nicht Elf zwischen je 2 Radial-Canälen. Zuerst treten bei den jungen Thieren nur 4 oder 6 interradiale auf, je einer in der Mitte zwischen je 2 Radial-Canälen. Darauf entwickeln sich 8 oder 12 adradiale, in der Mitte zwischen ersteren und letzteren (so bei *Glossocodon Lütkenii,* Taf. XVIII, Fig. 6). Bei weiterer Einschaltung kann die Gesammt-Zahl der blinden Centripetal-Canäle auf 36 steigen (bei *Glossocodon polycanna*), auf 54 (bei *Carmarina hexaphylla*) und bis 66 (bei *Carmaris Giltschii,* Taf. XVIII, Fig. 8). Von dem breiten, bandförmigen Ringcanal gehen niemals hohle Fortsetzungen oder Ausläufer in die interradialen (— stets soliden —) Tentakeln hinein, sondern stets nur in die perradialen (4 oder 6 tertiären) Tentakeln.

Die Gonaden der Geryoniden sind stets durch ihre eigenthümliche blattförmige und abgeplattete Gestalt ausgezeichnet und wurden daher schon früher (1864) von mir als „Genitalblätter“ bezeichnet. Entsprechend den Radial-Canälen, in deren Subumbral-Theil sie liegen, beträgt ihre Zahl bei den Liriopiden constant Vier, bei den Carmariniden hingegen Sechs; doch habe ich in beiden Subfamilien auch einzelne abnorme (übrigens vollkommen normal gebildete) Individuen getroffen, bei denen Fünf Gonaden und Radial-Canäle entwickelt waren (z. B. *Liriope*

eurybia, Glossoconus canariensis, Carmarina hastata u. A.). Die Geschlechts-Producte entwickeln sich in der unteren oder abumbralen Wand der blattförmigen Geschlechts-Taschen, deren perradiale Mittellinie (mit dem Radial-Muskel) jedoch stets davon frei bleibt. Eigentlich sind also doppelt so viel Genital-Taschen als Radial-Canäle vorhanden, nämlich ein Paar zu beiten Seiten der letzteren. Die Ausdehnung derselben ist bei den verschiedenen Arten sehr verschieden (Taf. XVIII, Fig. 5—8). Gewöhnlich haben die 4 oder 6 Genitalblätter eine mehr oder weniger dreieckige, oft auch herzförmige Gestalt, und zwar so, dass die breite Basis des Dreiecks der Basis des Magenstiels zugekehrt ist, seine distale Spitze hingegen dem Schirmrande. (LEUCKART hat bei den beiden von ihm in Nizza beobachteten Geryoniden das Verhältniss irrthümlich gerade umgekehrt dargestellt: Archiv für Naturg., 1856, Taf. I, Fig. 1—3). Die proximale Basis des Dreiecks ist oft tief eingeschnitten; die Spitze berührt bisweilen den Ringcanal. Seltener ist die Gestalt der Genital-Blätter elliptisch oder selbst kreisrund. Wenn sich dieselben seitlich sehr weit ausbreiten, so werden die zugekehrten Seiten-Ecken der benachbarten Gonaden fast bis zur Berührung genähert und breit abgestutzt; immer aber bleibt ein schmaler interradialer Zwischenraum zwischen ihnen. Bei *Liriope scutigera, Geryones elephas* und einigen anderen dehnen sich die Geschlechtsblätter so gewaltig aus, dass sie den grössten Theil der Subumbrella einnehmen (vergl. Taf. XVIII, Fig. 4, 7).

Der Schirmrand der erwachsenen Geryoniden zeichnet sich durch sehr eigenthümliche und zusammengesetzte Structurverhältnisse aus, welche an jedem beliebigen ausgeschnittenen Quadranten des Schirms (— auch ohne Kenntniss der übrigen Körpertheile —) die Zugehörigkeit zu dieser Familie constatiren lassen, und welche bei keiner anderen Medusen-Familie in dieser typischen Form wiederkehren. Der Nesselwulst oder Nesselring des Schirmrandes ist sehr dick und fest, aus Massen von eigenthümlich modificirten und dicht gedrängten Nesselkapseln zusammengesetzt. Er entsendet bei den Liriopiden 8, bei den Carmariniden 12 eigenthümliche „Schirmspangen oder Mantelspangen“ *(Peronia)* in der Exumbrella nach aufwärts. Diese centripetalen Peronien erhalten die continuirliche Verbindung zwischen dem Schirmrande und der Basis der aufwärts gewanderten Tentakeln aufrecht. Jedes Peronium besteht aus einem soliden Knorpelfaden (zusammengesetzt aus einer Reihe entodermaler Knorpelzellen) und einem äusseren Ueberzuge von exodermalen Nesselzellen; zwischen beiden liegt ein Längsmuskel (Monographie, Fig. 63, 64). Die Hälfte der Peronien liegt perradial und erstreckt sich bis zur Basis der primären soliden Larven-Tentakeln, die stets vor der Geschlechtsreife abfallen; die andere Hälfte ist interradial und erstreckt sich bis zur Basis der secundären soliden Larven-Tentakeln, die nur bei der Hälfte der Genera verloren gehen, bei der anderen Hälfte erhalten bleiben. Nach innen von diesen Mantelspangen liegen die eben so zahlreichen Hörbläschen, eingeschlossen in die Gallerte des Schirmrandes. Endlich sitzen noch neben der Basis der perradialen Schirmspangen (und Hörbläschen) seitlich die hohlen und sehr beweglichen Tentakeln, die erst tertiär auftreten und dem geschlechtsreifen Thiere niemals fehlen.

Die Tentakeln zerfallen demnach bei allen Geryoniden in drei verschiedene Gruppen, welche in 3 verschiedenen Perioden der Entwickelung auftreten und sowohl hinsichtlich ihrer Form und Structur, als ihrer Lagerung und Beziehung zu den Nachbartheilen sehr wesentliche dreifache Verschiedenheiten darbieten. Wir wollen sie nach der Zeit ihres ontogenetischen Auftretens, die zugleich von grosser phylogenetischer Bedeutung ist, kurz als primäre, secundäre und tertiäre Tentakeln bezeichnen. I. Die Primär-Tentakeln sind vorübergehende Larven-Organe, welche schon sehr frühzeitig bei der jugendlichen Larve auftreten, aber stets vor erlangter Geschlechtsreife schon wieder abfallen. Sie entwickeln sich am Schirmrande der Larve in den 4 (oder 6) Perradial-Punkten, wandern aber später in der Exumbrella aufwärts und bleiben mit dem Nesselring des Schirmrandes nur durch eine (perradiale) Schirmspange verbunden. Sie bestehen aus einem soliden, steifen, dicken und kurzen Knorpelstab, der einen dicken kugeligen Nesselknopf und an diesem einen dünnen peitschenförmigen Anhang trägt (Monographie der Geryoniden, Fig. 38, 39, 54, 65). II. Die Secundär-Tentakeln, welche erst in zweiter Linie später erscheinen, und zwar genau in der Mitte zwischen den ersteren. Bei der Hälfte der Geryoniden-Genera (*Liriantha, Geryones* etc.) bleiben sie zeitlebens erhalten, bei der anderen Hälfte (*Liriope, Geryonia* etc.) fallen sie schon vor der Geschlechtsreife ab und sind demnach hier auch nur Larven-Organe. Sie entwickeln sich am Schirmrande der Larve in den 4 (oder 6) Interradial-Punkten, wandern aber gleich den (viel kleineren) Primär-Tentakeln später in der Exumbrella aufwärts und bleiben mit dem Nesselringe des Schirmrandes nur durch eine (interradiale) Schirmspange verbunden. Sie bestehen aus einem soliden, steifen, dünnen und langen Knorpelstab, welcher an seiner axialen Seite eine Reihe von Nesselwarzen oder halbringförmigen Nesselpolstern trägt (Monographie der Geryon., Fig. 36, 40, 56, 64). III. Die Tertiär-Tentakeln entwickeln sich erst in dritter Linie, viel später als die vorhergehenden, und sind bei allen geschlechtsreifen Geryoniden ohne Ausnahme vorhanden. Sie entstehen am Schirmrande unterhalb der perradialen Primär-Tentakeln, an der distalen Basis von deren Schirmspangen, aber keineswegs genau in den Perradial-Punkten des nunmehrigen Schirmrandes, sondern vielmehr etwas neben denselben, und zwar so, dass sie bei Betrachtung der vertical schwimmenden Meduse von aussen rechts neben der Schirmspange ansitzen. Sie sind hohl, sehr lang, sehr beweglich und ihre Structur ist gänzlich von derjenigen der primären und secundären Tentakeln verschieden. Ihr weiter Central-Canal communicirt mit dem Ringcanal; ihre dicke Wand wird von sehr verwickelten radialen Muskelplatten gebildet und aussen von einer grossen Anzahl vollständiger Nesselringe

umgürtet (Monogr. der Geryon., Fig. 1, 13, 61, 62). — Da andere Tentakel-Bildungen bei keiner Geryonide auftreten und da die Primär-Tentakeln immer, die secundären aber bei einem Theile der Genera vor der Geschlechtsreife abfallen, so besitzen die reifen Geryoniden entweder nur 4 (—6) perradiale Tertiär-Tentakeln (Taf. XVIII, Fig. 5, 6), oder daneben noch 4 (—6) interradiale Secundär-Tentakeln (Fig. 7, 8).

Ebenso characteristisch und gesetzmässig, wie dieses Verhalten der Tentakeln ist dasjenige der Hörorgane, die auch hier phylogenetisch als modificirte akustische Tentakeln zu deuten sind, obwohl sie eine ganz eigenthümliche Umbildung erfahren haben. Das ursprünglich freie Hörkölbchen ist nämlich hier nicht nur von einem Hörbläschen (oder „Randbläschen“) umwachsen worden, wie bei den Marmanemiden, sondern dieses Hörbläschen ist auch (wie bei den Olindiaden) tief in die Gallerte des Schirmrandes eingesenkt worden, so dass es nach innen (axial) von den Mantelspangen, innerhalb der Gallerte liegt und nur unten (an der oralen Basis) mit dem Schirmrande in unmittelbarer Berührung steht. Gegenüber, an dem aboralen Scheitel des kugeligen Hörbläschens, liegt das rundliche modificirte Hörkölbchen, welches einen grossen, concentrisch geschichteten, ebenfalls kugeligen Otolithen umschliesst. Da sich das Hörkölbchen in Folge dieser Wanderung weit vom Nervenring entfernt hat, so treten die akustischen Nervenfibrillen zu demselben in Gestalt zweier gegenständiger Hörnerven heran, welche als halbkreisförmige Bügel lateral (rechts und links) an der Innenwand des Hörbläschens emporsteigen (Monogr. der Geryon., Fig. 22, 23, 63, 64 etc.). Wie zuerst Hertwig (1878, l. c. Taf. IV, Fig. 1—4) gezeigt hat, sind auch hier die Hörhaare zwischen dem Hörkölbchen und der Innenwand des Hörbläschens ausgespannt. — Die Zahl und Lagerung der Hörbläschen ist bei allen reifen Geryoniden constant, indem ohne Ausnahme die Liriopiden 8, die Carmariniden 12 besitzen; die Hälfte derselben liegt genau perradial, die andere Hälfte interradial, und zwar an der Axial-Seite der Schirmspangen-Basis. Die Ontogenie zeigt aber, dass bei der Larve zuerst die interradialen, erst später die perradialen auftreten. Sowohl die ersteren als die letzteren erscheinen oft nicht ganz gleichzeitig, sondern die eine Hälfte etwas früher als die andere. Da auch die 4 primären Hörkölbchen bei allen übrigen Trachomedusen zuerst genau interradial auftreten, so ist diese Uebereinstimmung selbst der höchstentwickelten Geryoniden von grosser phylogenetischer Bedeutung.

Die Färbung der Geryoniden ist sehr gleichmässig und characteristisch, indem bei den gefärbten Arten fast ausschliesslich zwei Farben auftreten: Rosenroth und Grasgrün. Die Bezeichnung *„Bicolor“*, welche Eschscholtz einer brasilischen *(Liriope-)* Species gab, passt daher eigentlich für die ganze Familie. Bald sind diese beiden Farben combinirt, bald ist eine von beiden ausschliesslich vorhanden. Die Theile, welche diese Farben meistens tragen, sind der Magen und Mund, die Geschlechtsblätter und die hohlen (tertiären) Tentakeln, sowie häufig auch der Schirmrand. Bei der canarischen *Liriope cerasus* fand ich diese Theile bei durchfallendem Lichte zart rosaroth, bei auffallendem hingegen schön grasgrün gefärbt. Selten erstreckt sich die Färbung auch auf die Canäle. Der übrige Körper ist meistens völlig farblos. Bisweilen erscheinen die genannten Theile auch milchweiss. Dagegen sind bis jetzt bei keiner Geryonide die gelben, gelbröthlichen, dunkelrothen oder violetten Töne beobachtet worden, die bei den übrigen Trachomedusen so häufig vorkommen, eben so wenig blaue Farben.

Die Grösse der Geryoniden ist durchschnittlich viel beträchtlicher als diejenige der übrigen Trachomedusen. Der Schirmdurchmesser der reifen Thiere beträgt niemals unter 5, selten unter 10 Millimeter. Bei den vierzähligen Liriopiden erreicht er meistens 20—30, bisweilen über 50 Mm. Die sechszähligen Carmariniden sind durchschnittlich doppelt so gross; ihr Durchmesser beträgt meistens 40—60, bisweilen gegen 100 Mm., und bei der grössten von allen, bei *Carmaris Giltschii,* sogar bis 110 Mm.; eine Riesengrösse, welche in dieser Ordnung ausserdem nur noch *Olindias sambaquiensis* erreicht.

Die Ontogenie ist bisher erst bei wenigen Geryoniden-Arten vollständig beobachtet worden. Bei der grossen Gleichförmigkeit in der Organisation dieser Familie lässt sich aber vermuthen, dass sie überall wesentlich in derselben Form verläuft, als Hypogenese, mit einer eigenthümlichen Metamorphose verknüpft. Diese Verwandlung wurde zuerst 1859 von Fritz Müller bei der brasilischen *Liriope catharinensis* entdeckt und vortrefflich dargestellt (Archiv für Naturgesch., 1859, p. 310, Taf. XI). Sodann habe ich selbst 1864 in Villafranca bei Nizza die vollständige Metamorphose von *Liriope eurybia* und von *Carmarina hastata* beobachtet und in meiner Monographie der Geryoniden ausführlich geschildert (p. 60—74, 105—115, Taf. III u. IV). Die jugendlichen Larven von *Liriope* sind (bei 0,3 bis 0,5 Mm. Durchmesser) kleine Gallertkugeln, welche eine einfache kleine Magenhöhle mit Mundöffnung und 4 perradiale (primäre!) Tentakeln mit einem terminalen Nesselknopf besitzen. Indem sich in der Mitte zwischen den letzteren 4 interradiale (secundäre!) Tentakeln (mit einer Reihe von Nesselwarzen an der Axialseite) entwickeln, geht die tetranemale Petasus-Larve (Monogr., Fig. 29, 30) in die octonemale Petasata-Larve über (Fig. 32—35). Jetzt erscheinen die 8 Hörbläschen, und zwar zuerst die 4 interradialen (Fig. 36), später erst die 4 perradialen. Dann beginnen die 8 Tentakeln ihre eigenthümliche exumbrale und centripetale Wanderung, indem sie vom Schirmrande sich entfernen, in der Aussenfläche des Schirms aufwärts rücken und nur durch die marginalen Schirmspangen oder Peronien noch mit dem Schirmrande in Verbindung bleiben. Zuletzt endlich bilden sich neben der distalen Basis der perradialen Mantelspangen die tertiären (hohlen) Tentakeln, deren Anlage häufig schon früher erscheint. Nun erst beginnt sich im Grunde der Schirmhöhle der Magenstiel zu bilden, welcher die Geryoniden characterisirt. Aber erst

nach dessen völliger Ausbildung stülpen sich die Radial-Canäle seitlich aus und bilden so die „Genital-Blätter". Schon vor deren Ausbildung fallen immer die Primär-Tentakeln ab, während die Secundär-Tentakeln nur bei der Hälfte der Genera vor der Geschlechtsreife verschwinden, bei der anderen Hälfte zeitlebens erhalten bleiben. Ganz ebenso wie bei den vierzähligen Liriopiden beobachtete ich die Metamorphose bei den sechszähligen Carmariniden, nur mit dem Unterschiede, dass dort 4, hier 6 die Grundzahl aller Organe ist.

Die Herkunft der Geryoniden-Larven aus den befruchteten Eiern und der eigenthümliche Furchungs-Process der letzteren wurde erst später von Fol beobachtet und genau beschrieben (Jena. Zeitschr. für Naturw., 1873, Bd. VII, p. 471, Taf. 24, 25). Ich selbst hatte die Metamorphose nur an pelagisch gefischten Larven verfolgt; und da ich gleichzeitig im Magen der geschlechtsreifen *Carmarina hastata* Knospen-Aehren einer Narcomeduse *(Cunina rhodo-dactyla)* beobachtete, hatte ich eine Zeit lang einen Generationswechsel zwischen den Geryoniden und Aeginiden angenommen (Monographie der Geryoniden, p. 139). Dieser existirt aber nicht, und die *Cunina*-Larven im Magen vieler Geryoniden sind vielmehr Commensalen oder Parasiten, wie zuerst durch Franz Eilhard Schulze und später auch durch Andere nachgewiesen wurde (Ueber die Cuninen-Knospen-Aehren im Magen der Geryoniden, Mittheil. des naturw. Vereins für Steiermark, Graz, 1875).

Geographische Verbreitung der Geryoniden: Von den 23 bekannten Arten finden sich 7 an den europäischen Küsten (und zwar 5 im Mittelmeer, 2 an der atlantischen Küste), ferner 3 Arten auf den canarischen Inseln und den Azoren, und 4 Arten an den atlantischen Küsten von Amerika (2 in Nord- und 2 in Süd-Amerika). Gegenüber diesen 14 atlantisch-mediterranen Arten stehen 9 indo-pacifische Species. Von diesen kommen 4 auf den indischen Ocean und 5 auf den pacifischen Ocean, und zwar 2 auf den nördlichen, 3 auf den südlichen Theil desselben.

XII. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Geryonidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Liriopidae.** 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle. 8 Hörbläschen (4 primäre interradiale und 4 secundäre perradiale).	Keine blinden Centripetal-Canäle zwischen den 4 Radial-Canälen.	8 Tentakeln (4 perradiale hohle und 4 interradiale solide).	1. Liriantha*
		Nur 4 perradiale (hohle) Tentakeln.	2. Liriope
	Blinde Centripetal-Canäle zwischen den 4 Radial-Canälen.	8 Tentakeln (4 perradiale hohle und 4 interradiale solide).	3. Glossoconus
		Nur 4 perradiale (hohle) Tentakeln.	4. Glossocodon
II. Subfamilie: **Carmarinidae.** 6 Gonaden im Verlaufe der 6 Radial-Canäle. 12 Hörbläschen (6 primäre interradiale und 6 secundäre perradiale).	Keine blinden Centripetal-Canäle zwischen den 6 Radialnälen.	12 Tentakeln (6 perradiale hohle und 6 interradiale solide).	5. Geryones*
		Nur 6 perradiale (hohle) Tentakeln.	6. Geryonia
	Blinde Centripetal-Canäle zwischen den 6 Radial-Canälen.	12 Tentakeln (6 perradiale hohle und 6 interradiale solide).	7. Carmaris*
		Nur 6 perradiale (hohle) Tentakeln.	8. Carmarina

XII A. Erste Subfamilie der Geryoniden:

LIRIOPIDAE, HAECKEL (1864).

Geryoniden mit vier Radial-Canälen, vier Gonaden und acht Hörbläschen.

130. Genus: LIRIANTHA, HAECKEL; novum genus.

λείριον ἄνθος = Lilienblume, liebliche zarte Blume.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle, ohne blinde Centripetal-Canäle. 8 permanente Tentakeln (4 hohle perradiale und 4 solide interradiale). 8 Hörbläschen (4 primäre interradiale und 4 secundäre perradiale).

Das Genus *Liriantha* begreift in sich alle vierstrahligen Geryoniden ohne blinde Centripetal-Canäle und mit 8 permanenten Tentakeln. Durch letzteres Merkmal unterscheidet sie sich von der nächstverwandten *Liriope*, welche zwar in der Jugend (— als *Liriantha*-Larve —) das Stadium dieser octonemalen Gattung durchläuft, später aber die 4 soliden interradialen Tentakeln abwirft und bloss die 4 hohlen perradialen beibehält. In der Monographie der Geryoniden (1865, p. 456) hatte ich, dem Beispiele von L. AGASSIZ folgend (1862, l. c. p. 365) diese octonemalen Liriopiden zu LESSON's Genus *Xanthea* gezogen. Allein diese Gattung ist nur ganz ungenügend characterisirt, und die einzige, davon beschriebene Art, *X. agaricina* (— von der weder Radial-Canäle, noch Gonaden, noch Randbläschen angegeben sind, LESSON, Acalèphes, 1843, p. 333, Pl. IV, Fig. 3 —) kann ebenso wohl eine Eucopide (*Eutimeta*) als eine Geryonide sein. Die Ontogenie von *Liriantha (catharinensis)* ist durch FRITZ MÜLLER's Untersuchungen genau bekannt, Hypogenese mit Metamorphose (s. oben p. 284). Von den 5 bekannten Arten gehört 1 dem Mittelmeere, 3 dem atlantischen und 1 dem indischen Ocean an.

I. Subgenus: LIRIANTHELLA, HAECKEL.

Liriantha-Species ohne Zungenkegel.

303. Species: **Liriantha tetraphylla**, HAECKEL.

Geryonia tetraphylla, CHAMISSO, 1820; Nova Acta Phys. Med. L. C. Vol. X, p. 357, Tab. 27, Fig. 2.
Geryonia tetraphylla, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 88.
Liriope tetraphylla, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 257.
Liriope (vel Xanthea) tetraphylla, HAECKEL, 1864; Familie der Geryoniden, p. 22.
Xanthea tetraphylla, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel cylindrisch, sehr lang und dünn, an der Basis conisch verdickt, doppelt so lang als die Schirmbreite. Magen ohne Zungenkegel (?). Mund einfach, quadratisch. Genital-Blätter eiförmig, etwas länger als breit, in der Proximal-Hälfte der Subumbrella, ihr basaler Abstand kaum halb so breit als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln etwa so lang als der Schirm-Radius (?), 4 interradiale viel kürzer.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei CHAMISSO (l. c.). Danach zeichnet sich diese Species, die älteste bekannte Liriopide, vor den übrigen Arten der Gattung namentlich durch den sehr langen und dünnen cylindrischen Magenstiel aus; seine Länge beträgt das Vierfache der Schirmhöhe. Die Tentakeln hingegen sind sehr kurz, kürzer als bei allen anderen Arten.

Farbe: Gonaden milchweiss, mit grüner Mittelrippe; Magen mit 4 grünen Flecken.
Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Indischer Ocean; beim Eintritt in die Sundastrasse, CHAMISSO.

304. Species: **Liriantha appendiculata,** HAECKEL.

Geryonia appendiculata, FORBES, 1848; Brit. Nak. Med. p. 36, Pl. V, Fig. 2.
Liriope appendiculata, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 257.
Liriope appendiculata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.
Xanthea (vel Liriope) appendiculata, HAECKEL, 1864; Familie der Rüsselquallen, p. 23.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel conisch, dick, so lang als die Schirmbreite, von der Basis gegen das Ende allmählig verdünnt. Magen ohne Zungenkegel. Mund mit 4 kurzen und breiten Lappen. Genital-Blätter herzförmig, etwas länger als breit, in der Proximal-Hälfte der Subumbrella, ihr basaler Abstand ungefähr doppelt so breit als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln länger als die Schirmbreite, vier interradiale viel kürzer.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Danach unterscheidet sich diese britische Species (— bis jetzt die einzige bekannte Liriopide von der atlantischen Küste Europa's —) von den anderen Arten namentlich durch den dicken kegelförmigen Magenstiel, der an der Basis fast so breit als der Schirmradius, und von da gegen den Magen gleichmässig und allmählig verdünnt ist.

Farbe: Genitalblätter hellgrün, perradiale Tentakeln röthlich.

Grösse: Schirmbreite 30—40 Mm., Schirmhöhe 15—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten; Südküste von England, Devonshire etc., FORBES.

305. Species: **Liriantha scutigera,** HAECKEL.

Liriope scutigera, MAC CRADY, 1857; Gymnophth. Charleston Harbor, p. 208.
Liriope scutigera, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.
Xanthea (vel Liriope) scutigera, HAECKEL, 1864; Familie der Geryoniden, p. 24.

Species-Diagnose: Schirm subsphärisch oder fast kubisch, fast ebenso hoch als breit. Magenstiel conisch, dick, etwas länger als die Schirmbreite, von der Basis gegen das Ende allmählig verdünnt. Magen ohne Zungenkegel. Mund vierlappig. Genital-Blätter kreisrund, sehr ausgedehnt, fast die ganze Subumbrella einnehmend und mit den Seitenrändern sich fast berührend. 4 perradiale Tentakeln mehrmals länger als die Schirmbreite, 4 interradiale viel kürzer.

Specielle Beschreibung, ohne Abbildung, bei MAC CRADY (l. c. p. 208). Danach zeichnet sich diese *Liriantha*-Species vor den anderen Arten durch die ausserordentliche Entwicklung der Geschlechtsblätter aus, welche als 4 kreisrunde Schilder fast die ganze Wandfläche der kubischen Schirmhöhle einnehmen, mit den Seitenrändern sich beinahe berühren und vom Schirmrande bis zur Basis des Magenstiels reichen. Die Geryonide, welche AL. AGASSIZ als *Liriope scutigera* abgebildet hat (1865, l. c. p. 60, Fig. 87) ist jedenfalls eine ganz andere Art (s. unten *Liriope conirostris*).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South Carolina, MAC CRADY.

II. Subgenus: LIRIANTHISSA, HAECKEL.

Liriantha-Species mit Zungenkegel.

306. Species: **Liriantha catharinensis,** HAECKEL.

Liriope catharinensis, FRITZ MÜLLER, 1859; Arch. für Naturg., 25. Jahrg., p. 310, Taf. XI.
Liriope catharinensis, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.
Glossocodon catharinensis, HAECKEL, 1864; Jen. Zeitschr. f. Naturw. Bd. I, p. 461.
Glossoconus catharinensis, HAECKEL, 1864; Familie der Rüsselquallen, p. 27.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Magenstiel cylindrisch, dünn, kaum halb so lang als die Schirmbreite, unten innerhalb des Magens in

einen kurzen spitzen Zungenkegel endigend. Mund einfach quadratisch. Genital-Blätter eiförmig oder elliptisch, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit, den Schirmrand nicht berührend, ihr basaler Abstand ungefähr so breit als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln viel länger als der Schirmdurchmesser, 4 interradiale sehr kurz.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FRITZ MÜLLER (l. c.). Sowohl die Darstellung der Anatomie des reifen Thieres, als seiner Metamorphose ist sehr sorgfältig. Danach unterscheidet sie sich von den nächstverwandten Arten namentlich durch den höher gewölbten Schirm und die eiförmigen Gonaden.

Farbe: Magen, Mund und Tentakeln blass roth.

Grösse: Schirmbreite 5—6 Mm.; Schirmhöhe 3—4 Mm.

Ontogenie: Hypogenese mit Metamorphose (vergl. FRITZ MÜLLER, l. c. p. 316).

Fundort: Küste von Brasilien; Insel Santa Catharina, FRITZ MÜLLER.

307. Species: **Liriantha mucronata,** HAECKEL.

Liriope mucronata, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 257, Taf. VIII, Fig. 17.
Liriope mucronata, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zoolog. Beitr. p. 92, Taf. XIV, Fig. 5, 6.
Liriope exigua, L. AGASSIZ (— non GEGENBAUR! —), 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365 (p. p.).
Glossocodon mucronatus, HAECKEL, 1864; Jen. Zeitschr. für Naturw. Bd. I, p. 461.
Glossoconus mucronatus, HAECKEL, 1865; Familie der Rüsselquallen, p. 27.
Eurybiopsis anisostyla, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 247, Taf. VIII, Fig. 12 (Larva!).

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch; Magenstiel cylindrisch, mit conischer Basis, ungefähr so lang als die Schirmbreite, unten innerhalb des Magens in einen spitzen Zungenkegel von dessen Länge endigend. Mund einfach, quadratisch. Genitalblätter länglich-herzförmig, mit der Spitze den Schirmrand fast berührend, ihr basaler Abstand breiter als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser; 4 interradiale bedeutend kürzer.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR, KEFERSTEIN und EHLERS (l. c.). Die von Ersterem als *Eurybiopsis anisostyla* (Fig. 12) abgebildete und zu den Eucopiden gestellte Trachomeduse ist jedenfalls nur die jugendliche Larve dieser Art im *Petasus*-Stadium. Von der nächstverwandten vorhergehenden Art unterscheidet sie sich namentlich durch den flacheren Schirm, längeren Magenstiel und schmälere herzförmige Gonaden.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 6 Mm.

Ontogenie: Hypogenese mit Metamorphose (Larve bei GEGENBAUR, l. c. Fig. 12).

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR, KEFERSTEIN und EHLERS.

131. Genus: **LIRIOPE,** LESSON (1843).

Liriope = λειριόπη = Name einer Nymphe = lilienähnlich.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle, ohne blinde Centripetal-Canäle. Nur 4 permanente, hohle perradiale Tentakeln (keine interradialen). 8 Hörbläschen (4 primäre interradiale und 4 secundäre perradiale).

Das Genus *Liriope* wurde 1843 von LESSON (Acalèphes, p. 331) mit folgender, ganz unbrauchbarer Diagnose gegründet: „Ombrelle hemisphaerique, excavé en dessous, ayant 4 ou 6 tentacules marginaux, 4 ou 6 lobes stomacaux cordiformes; un pedoncule central, gros, dilaté au sommet en cupule, à 6 lobes et perforé au milieu.“ Derselbe führt als 2 Species dieses Genus die sechszählige *Geryonia proboscidalis* von FORSKAL und die vierzählige *Liriope cerasiformis* auf, letztere nur eine Varietät der *Dianaea exigua* von QUOY und GAIMARD. Diese letztere behalte ich hier als maassgebenden Typus des Genus bei und ziehe demnach zu *Liriope* alle vierstrahligen Geryoniden ohne Centripetal-Canäle und mit nur 4 permanenten Tentakeln, gleichviel ob sie einen Zungenkegel besitzen oder nicht. Als Subgenera können in dieser Gattung *Liriopella* und *Liriopissa* unterschieden werden, erstere ohne, letztere mit freiem Zungenkegel in der Magenhöhle. Von den 7 bekannten Arten gehört 1 dem Mittelmeer an, 1 dem indischen, 1 dem

pacifischen, und die übrigen 4 dem atlantischem Ocean. Die Ontogenie ist von mir bei *Liriope eurybia* vollständig beobachtet, Hypogenese mit Metamorphose (s. oben p. 284).

I. Subgenus: LIRIOPELLA, HAECKEL.

Liriope-Species ohne Zungenkegel.

308. Species: **Liriope cerasus,** HAECKEL; nova species.

Tafel XVIII, Figur 15.

Species-Diagnose: Schirm beinahe kugelig, fast ebenso hoch als breit. Magenstiel sehr dünn und lang, doppelt so lang als der Schirmdurchmesser, aus konischer Basis allmählich verdünnt. Magen ohne Zungenkegel, so lang als der Schirmradius. Mund einfach quadratisch. Genitalblätter breit herzförmig, ungefähr die Hälfte der Subumbrella einnehmend, mit der Spitze den Schirmrand fast berührend; ihr basaler Abstand kaum $\frac{1}{4}$ so breit als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung: *Liriope cerasus* gleicht durch die Grösse, die Kugelgestalt und den langen dünnen Magenstiel einer Kirsche, ebenso wie die folgende Art; mit dieser theilt sie auch die beträchtliche Dicke des Gallertschirms, von dessen Höhe in der Hauptaxe nur die Hälfte auf die Schirmhöhle, die andere Hälfte auf die feste Gallertsubstanz kömmt. Die Dicke des sehr langen und beweglichen Magenstiels beträgt an der Schirmhöhlen-Mündung etwa $\frac{1}{8}$, am Ende kaum $\frac{1}{20}$ vom Schirmdurchmesser. Der freie Zwischenraum der Subumbrella zwischen den Genital-Blättern hat ungefähr ebensoviel Flächenraum wie diese selbst.

Farbe: Magen, Mund, Gonaden, Gastrocanäle und Tentakeln bei durchfallendem Lichte zart rosaroth, bei auffallendem Lichte schön grasgrün.

Grösse: Schirmbreite 25 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln, Lanzerote, Februar 1867, HAECKEL.

309. Species: **Liriope cerasiformis,** LESSON.

Liriope cerasiformis (et Geryonia exigua), LESSON, 1843; Acalèphes, p. 332.
Dianaea exigua, QUOY et GAIMARD, 1827; Annal. des Sc. nat. Zool. X, Pl. VI, Fig. 5—8.
Dianaea exigua, OKEN, 1828; Isis, p. 342, Taf. V, Fig. 5—8.
Geryonia exigua (et Dianaea exigua), ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 89.
Liriope exigua, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 257.
Liriope exigua (et cerasiformis), HAECKEL, 1864; Familie der Geryoniden, p. 24.

Species-Diagnose: Schirm beinahe kugelig, fast eben so hoch als breit. Magenstiel cylindrisch, ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser. Magen sehr klein, ohne Zungenkegel. Mund vierlippig. Genitalblätter herzförmig, im mittleren Drittel der Radial-Canäle; ihr basaler Abstand mehrmals breiter als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln kürzer als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung fehlt. Nach den kurzen Notizen und nach der Abbildung von QUOY und GAIMARD (l. c.) scheint diese farblose Gibraltar-Art der vorigen, schön gefärbten canarischen Species nahe zu stehen und ist vielleicht nur eine Jugendform derselben. Sie unterscheidet sich von ihr durch die viel kleineren (aber ebenfalls herzförmigen) Genitalblätter, den sehr kleinen Magen und den halb so langen Magenstiel. Dieselben Unterschiede werden aber vermuthlich zwischen der jugendlichen und erwachsenen *L. cerasus* bestehen. Da der Name *Liriope exigua* neuerdings für mehrere verschiedene Liriopiden gebraucht worden ist, so ziehe ich LESSON's Bezeichnung *L. cerasiformis* vor. Ueber die Identität dieser beiden, von LESSON u. A. getrennten Arten vergl. meine Monographie der Geryoniden, p. 25.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm.; Schirmhöhe 16 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Strasse von Gibraltar, QUOY et GAIMARD.

310. Species: **Liriope bicolor,** GEGENBAUR.

Liriope bicolor, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 257.
Liriope bicolor, HAECKEL, 1864; Familie der Geryoniden, p. 25.
Geryonia bicolor, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 89, Taf. XI, Fig. 1.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel konisch, ungefähr so lang als die Schirmbreite. Magen ohne Zungenkegel. Mund vierlippig. Genitalblätter breit eiförmig, mit der Spitze den Schirmrand fast berührend, ihr basaler Abstand ungefähr so breit als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung fehlt. Die unvollkommene Abbildung und kurze Characteristik von ESCHSCHOLTZ (l. c.) lässt es zweifelhaft, ob diese Species selbständig oder mit einer der vorhergehenden oder folgenden identisch ist. Die Färbung, auf welche derselbe besonderen Werth legt, ist ohne specifische Bedeutung; auch bei anderen Geryoniden-Arten kommen Grün und Rosenroth zusammen vor, sind aber nicht constant.

Farbe: Magen hellgrün, mit rosenrothem Rand; Gonaden mit grüner Mittelrippe.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Brasilien, am Cap Frio (unweit Rio Janeiro), ESCHSCHOLTZ.

311. Species: **Liriope rosacea,** GEGENBAUR.

Liriope rosacea, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 257.
Liriope rosacea, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 365.
Liriope rosacea, HAECKEL, 1865; Familie der Geryoniden, p. 26.
Geryonia rosacea, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 89.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel konisch, ungefähr so lang als die Schirmbreite. Magen konisch, ohne Zungenkegel (?). Mund vierlippig. Genitalblätter fast gleichseitig-dreieckig, mit der distalen Spitze dem Schirmrand genähert, mit den Ecken der convexen proximalen Basis sich beinahe berührend. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung fehlt. Die Abbildung und kurze Diagnose von ESCHSCHOLTZ sind jedoch ausreichend, um die specifische Selbständigkeit dieser Art zu begründen. Danach scheint sie zwischen der vorigen und der folgenden in der Mitte zu stehen. In der Form des Magenstiels gleicht sie mehr der ersteren, in der Bildung der Genitalblätter mehr der letzteren. Auch hier nehmen diese die grössere Hälfte der Subumbral-Fläche ein; aber ihre Basal-Ecken sind nicht abgestutzt und die proximale Basis nicht concav ausgeschweift, wie bei der folgenden Art.

Farbe: Gonaden und Mundrand rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean in der Nähe des Aequators, ESCHSCHOLTZ.

II. Subgenus: LIRIOPISSA, HAECKEL.

Liriope-Species mit Zungenkegel.

312. Species: **Liriope crucifera,** HAECKEL, nova species.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel vierseitig-pyramidal, 3mal so lang als die Schirmhöhe, von der Basis gegen das Ende gleichmässig verdünnt, unten innerhalb der Magenhöhle in einen spitzen Zungenkegel auslaufend. Magen kegelförmig gegen den Mund erweitert, halb so lang als der Magenstiel. Mund vierlappig. Genitalblätter fast gleichseitig dreieckig, den grössten Theil der Subumbrella einnehmend, mit der abgerundeten distalen Spitze den Schirmrand berührend, ihre basalen Ecken abgestutzt, sich beinahe berührend. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Von den übrigen Arten der Gattung unterscheidet sich diese leicht durch die schlanke Pyramiden-Form des vierseitigen langen Magenstiels, sowie durch die besondere Form und grosse Ausdehnung der Genitalblätter, zwischen welchen am Schirmrande nur 4 niedrige dreieckige Segmente der Subumbrella von der Genital-Production frei bleiben.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Küste von Süd-Afrika, in der Nähe der Algoa-Bay, ANDRÉA.

313. Species: **Liriope conirostris,** HAECKEL.

Liriope scutigera, AL. AGASSIZ (— non MAC CRADY! —), 1865; North Amer. Acal., p. 60, Fig. 87.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, fast eben so hoch als breit. Magenstiel konisch, aus breiter Basis allmählich verdünnt, so lang als der Schirmdurchmesser, unten innerhalb der Magenhöhle in einen spitzen Zungenkegel auslaufend. Magen cylindrisch, halb so lang als der Magenstiel. Mund vierlippig. Genitalblätter länglich herzförmig, von der Basis des Magenstiels bis zum Schirmrande reichend, ihr basaler Abstand eben so breit als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung fehlt. Die vorstehende Diagnose ist nach der Abbildung von AL. AGASSIZ entworfen, welcher diese Species sonderbarer Weise mit der *L. scutigera* von MAC CRADY identificirt, obwohl sie von dieser sehr verschieden ist. Nicht allein fehlen die interradialen Tentakeln, sondern es ist auch ein Zungenkegel vorhanden, und die schmalen Genitalblätter haben eine ganz andere Form und Ausdehnung als diejenigen von *Liriantha scutigera* (s. oben p. 287). — Ausser dieser Florida-Species führt AL. AGASSIZ (l. c. p. 60) noch eine zweite ebendaselbst vorkommende *Liriope*-Art als *L. tenuirostris* auf. Jedoch ist weder eine Beschreibung noch Abbildung derselben gegeben. In den Contrib. N. H. Un. St. (Vol. IV. p. 365, Note) ist bloss bemerkt, dass sich diese *Liriope*-Art durch die grosse Länge und Dünne des Magenstiels von allen anderen Species unterscheidet. Derselbe misst 60 Mm. und ist 5mal so lang als der Schirmdurchmesser (12 Mm.).

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Florida, Key West, AL. AGASSIZ.

314. Species: **Liriope eurybia,** HAECKEL.

Liriope eurybia, HAECKEL, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 462, 329, Taf. XII; Bd. II, p. 93, 129, Taf. IV.
Glossocodon eurybia, HAECKEL, 1865; Familie der Rüsselquallen, p. 28, 33, Taf. II, III.
Geryonia exigua, LEUCKART (— non ESCHSCHOLTZ! —), 1856; Arch. für Naturgesch., Jahrg. 22, p. 3, Taf. I, Fig. 1
Liriope ligurina, HAECKEL, 1865; Familie der Geryoniden, p. 23.
Xanthea ligurina, HAECKEL, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 457.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 3 mal so breit als hoch. Magenstiel cylindrisch, mit konischer Basis, ungefähr so lang als die Schirmbreite; unten innerhalb des Magens in einen spitzen Zungenkegel von dessen Länge endigend. Mund einfach quadratisch. Genitalblätter eiförmig, doppelt so lang als breit, mit der Spitze den Schirmrand berührend, ihr basaler Abstand doppelt so breit als ihre Basis. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei HAECKEL (l. c.). Diese Art ist an der ligurischen Küste von Nizza bis Genua äusserst häufig und erscheint in grossen Schwärmen, in denen ich (während März und April 1864) alle verschiedenen Entwickelungsstufen beobachtete. Ich halte daher auch die von LEUCKART ebendaselbst sehr häufig gefundene und als *Geryonia exigua* beschriebene Art mit der meinigen für identisch. Freilich ist die Abbildung von LEUCKART (— die Larve im *Liriantha*-Stadium —) sehr abweichend; die Gonaden sind daselbst herzförmig gezeichnet, mit der Spitze gegen den Magenstiel, mit der Basis gegen den Schirmrand gerichtet. Da aber bei allen Geryoniden das Umgekehrte stattfindet, und da LEUCKART ebenso auch die Gonaden von *Geryonia proboscidalis* gezeichnet hat, so beruht diese Umkehrung wohl sicher auf einem Irrthum.

Farbe: Gonaden und Magen matt weisslich oder milchweiss; sonst farblos.

Grösse: Schirmbreite 8—10 Mm., Schirmhöhe 3—5 Mm.
Ontogenie: Hypogenese mit Metamorphose (vergl. oben p. 284).
Fundort: Mittelmeer; Nizza, Genua, HAECKEL, LEUCKART.

132. Genus: **GLOSSOCONUS**, HAECKEL (1864).

γλῶσσα = Zunge; *κῶνος* = Kegel.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle, zwischen denen blinde Centripetal-Canäle vom Ringcanal ausgehen. 8 permanente Tentakeln (4 hohle perradiale und 4 solide interradiale). 8 Hörbläschen (4 primäre interradiale und 4 secundäre perradiale).

Das Genus *Glossoconus* wurde 1864 von mir (als Subgenus von *Glossocodon*) mit folgender Diagnose aufgestellt: „8 Tentakeln am Schirmrande des erwachsenen Thieres; 4 radiale lang, sehr beweglich, hohl, am Ende der Radial-Canäle; in der Mitte dazwischen 4 interradiale, kurz, starr, solid. 4 Radial-Canäle. 8 Randbläschen.“ (Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 461; Familie der Rüsselquallen, p. 27.) Ich behalte diese Merkmale hier bei, füge jedoch als wesentlichen Bestandtheil des Gattungs-Characters noch die blinden Centripetal-Canäle zwischen den 4 Radial-Canälen hinzu, welche damals bei Liriopiden überhaupt noch nicht bekannt waren. Hingegen lege ich keinen generischen Werth mehr auf die Anwesenheit eines Zungenkegels in der Magenhöhle, welchen ich damals als wesentlich ansah. In dieser verbesserten Fassung enthält die Gattung *Glossoconus* nur eine canarische Species (mit Zungenkegel). Die Ontogenie ist Hypogenese mit Metamorphose.

315. Species: **Glossoconus canariensis,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel cylindrisch, an der Basis breit konisch, 2—3mal so lang als die Schirmhöhe, unten in einen kurzen Zungenkegel auslaufend. Mund einfach quadratisch. Genitalblätter halbkreisförmig, in der Proximalhälfte der Subumbrella, mit geradliniger proximaler Basis an die Basis des Magenstiels stossend, ihr basaler Abstand ungefähr eben so breit als ihre Basis. Zwischen je 2 Radial-Canälen 3 blinde Centripetal-Canäle, von denen der mittlere (interradiale) bedeutend länger ist als die beiden seitlichen (adradialen). 4 perradiale Tentakeln länger als die Schirmbreite, 4 interradiale halb so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum“. Jüngere Thiere besitzen nur einen interradialen Centripetal-Canal zwischen je 2 Radial-Canälen; ältere hingegen 3 solche, indem zwischen ersterem und letzteren sich noch 2 adradiale kürzere blinde Canäle entwickelt haben. Noch jüngere Thiere (— *Liriantha*-Larven —) zeigen noch keine Centripetal-Canäle. Unter zahlreichen reifen Personen dieser Art befand sich eine regelmässig gebildete fünfstrahlige.

Farbe: Mund, Magen, Gonaden und Canäle schön rosaroth.
Grösse: Schirmbreite 15—20 Mm., Schirmhöhe 8—10 Mm.
Ontogenie: Hypogenese mit Metamorphose (vergl. oben p. 284).
Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Februar 1867, HAECKEL.

133. Genus: **GLOSSOCODON**, HAECKEL (1864).

γλῶσσα = Zunge; *κώδων* = Glocke.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 4 Gonaden im Verlaufe der 4 Radial-Canäle, zwischen denen blinde Centripetal-Canäle vom Ringcanal ausgehen. Nur 4 permanente, hohle perradiale Tentakeln (keine interradialen). 8 Hörbläschen (4 primäre interradiale und 4 secundäre perradiale).

Das Genus *Glossocodon* wurde von mir *(sensu strictiori)* 1864 mit folgender Diagnose begründet: „4 radiale Tentakeln am Schirmrande des erwachsenen Thieres, am Ende der Radial-Canäle. Die 4 interradialen Tentakeln, in der Mitte dazwischen, sind nur in der Jugend (im Larvenzustande) vorhanden. 4 Radial-Canäle. 8 Randbläschen.“

(Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 462; Familie der Rüsselquallen, p. 28.) Ich behalte diese Merkmale hier bei, füge jedoch als wesentlichen Bestandtheil des Gattungs-Characters noch die blinden Centripetal-Canäle zwischen den 4 Radial-Canälen hinzu, welche damals bei Liriopiden überhaupt noch nicht bekannt waren. Die beiden bekannten Arten dieser Gattung (eine atlantische und eine indische) besitzen in der Magenhöhle einen Zungenkegel, worauf ich jedoch keinen generischen Werth mehr lege. Die Ontogenie ist Hypogenese mit Metamorphose (s. oben p. 284). Die Larven durchlaufen nach einander folgende Stadien: 1. *Petasus,* 2. *Liriantha,* 3. *Glossoconus,* 4. *Glossocodon.*

316. Species: **Glossocodon Lütkenii,** Haeckel; nova species.

Tafel XVIII, Figur 5.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel konisch, von der breiten Basis an allmählich verdünnt, wenig länger als die Schirmbreite; unten innerhalb der Magenhöhle in einen spitzen Zungenkegel auslaufend. Mund vierlippig. Genitalblätter sehr breit, fast abgestutzt herzförmig, in der mittleren Hälfte der Subumbrella; ihre distale abgestutzte Spitze tief eingeschnitten, ebenso die 4mal so breite proximale Basis; die beiden Ecken der Basis ebenfalls abgestutzt und von je 2 benachbarten Gonaden sich fast berührend. Zwischen je 2 Radial-Canälen 3 blinde Centripetal-Canäle von gleicher Länge.

Specielle Beschreibung: *Glossocodon Lütkenii* ist leicht kenntlich an der besonderen Form der Geschlechtsblätter und der Centripetal-Canäle. Erstere sind in der perradialen Mittellinie kürzer als in den beiden Seitenhälften, indem jede Gonade sowohl am proximalen als am distalen Rande in der Mitte tief eingeschnitten ist. Die flügelartig vorspringenden Ecken der proximalen Basis, mit denen sich die benachbarten Gonaden beinahe berühren, sind abgestutzt. Genau genommen hat jedes Genitalblatt 4 einspringende Winkel und 8 vorspringende Ecken. Von den 3 blinden Centripetal-Canälen jedes Quadranten ist der mittlere gerade, während die beiden seitlichen mit ihrer Spitze gegen diejenige des letzteren gekrümmt sind.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantischer Ocean in der Nähe der Azoren und weiter westlich, zwischen 30 und 40° N. Br., 15 und 45° W. L. von Greenwich, Hygom, Andréa (Museum von Kopenhagen).

317. Species: **Glossocodon agaricus,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, 3 mal so breit als hoch. Magenstiel aus konischer Basis cylindrisch, fast $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die Schirmbreite, unten innerhalb der Magenhöhle in einen spitzen Zungenkegel auslaufend. Mund vierlippig. Genitalblätter dreieckig, mit der Spitze den Schirmrand fast berührend; ihr basaler Abstand fast so breit, als ihre ausgeschnittene Basis. Zwischen je 2 Radial-Canälen 7 blinde Centripetal-Canäle, 3 längere mit 4 kürzeren alternirend.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Durch die Form der dreieckigen Gonaden und die grössere Zahl der Centripetal-Canäle unterscheidet sich diese Art leicht von der vorhergehenden. Sie gleicht äusserlich der (sechszähligen) *Carmarina hastata.*

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Neuseeland, Weber.

XII B. Zweite Subfamilie der Geryoniden:

CARMARINIDAE, Haeckel (1864).

Geryoniden mit sechs Radial-Canälen, sechs Gonaden und zwölf Hörbläschen.

134. Genus: **GERYONES,** Haeckel; novum genus.

Γηρυόνης = Γηρυών, ein Riese, Sohn des Chrysaor.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 6 Gonaden im Verlaufe der 6 Radial-Canäle, ohne Cen-

tripetal-Canäle. 12 permanente Tentakeln (6 hohle perradiale und 6 solide interradiale). 12 Hörbläschen (6 primäre interradiale und 6 secundäre perradiale).

Das Genus *Geryones*, bisher bloss durch den südafrikanischen *G. elephas* vertreten, begreift in sich alle sechsstrahligen Geryoniden ohne blinde Centripetal-Canäle und mit 12 permanenten Tentakeln. Durch letzteres Merkmal unterscheidet sie sich von der nächstverwandten *Geryonia*, welche zwar in der Jugend (— als *Geryones*-Larve —) das Stadium dieser zwölffadigen Gattung durchläuft, später aber die 6 soliden interradialen Tentakeln abwirft und bloss die 6 hohlen perradialen Tentakeln beibehält. *Geryones* kann demnach als Stammgattung der sechszähligen Geryoniden angesehen werden und verhält sich zu *Geryonia* ebenso, wie *Carmaris* zu *Carmarina*. Die beiden ersteren Genera entbehren die blinden Centripetal-Canäle, durch deren Besitz sich die beiden letzteren auszeichnen. Die Ontogenie von *Geryones* ist nicht bekannt.

318. Species: **Geryones elephas**, Haeckel; nova species.

Tafel XVIII, Figur 7.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, beinahe ebenso hoch als breit. Magenstiel sehr lang und dünn, cylindrisch, nur an der Basis konisch, fast 3 mal so lang als der Schirmdurchmesser. Magen spindelförmig, ohne Zungenkegel, so lang als der Schirm-Radius. Mund einfach, sechseckig. Genitalblätter sehr gross, sechseckig, fast die ganze Subumbrella einnehmend. Die 6 perradialen Tentakeln mehrmals länger als der Schirmdurchmesser; die 6 interradialen ungefähr ebenso lang als derselbe.

Specielle Beschreibung: *Geryones elephas* zeichnet sich vor den übrigen Carmariniden durch die fast kugelige Gestalt des Schirms und den sehr langen und dünnen Magenstiel aus, ähnlich wie *Liriope cerasus* unter den Liriopiden. Noch stärker, als bei letzterer, sind hier die Geschlechtsblätter ausgedehnt, welche fast die ganze Subumbrella einnehmen. Sie sind fast regelmässig sechseckig und berühren mit ihrer proximalen Ecke die Basis des Magenstiels, mit der distalen Ecke den Ringcanal des Schirmrandes. Die beiden gegenständigen Seitenlinien des Sechseckes, welche den entsprechenden Seiten der benachbarten Gonaden zugekehrt sind, werden von diesen nur durch einen sehr schmalen Zwischenraum getrennt. Die 6 aufwärts gekrümmten soliden Interradial-Tentakeln berühren sich fast über dem Scheitel des Schirms; jeder trägt 13—14 Nesselpolster. Die 6 hohlen perradialen Tentakeln sind sehr lang, länger als der Magenstiel.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 40 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Küste von Südafrika (Indischer Ocean?), Wilhelm Bleek.

135. Genus: **GERYONIA**, Péron et Lesueur (1809).

Γηρυόνεια, dem *Geryon* (*Γηρυών*), Sohn des Chrysaor gehörig.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 6 Gonaden im Verlaufe der 6 Radial-Canäle, ohne Centripetal-Canäle. Nur 6 permanente, hohle perradiale Tentakeln (keine interradialen). 12 Hörbläschen (6 primäre interradiale und 6 secundäre perradiale).

Das Genus *Geryonia* wurde 1809 von Péron mit folgender Diagnose begründet: *„Agastrique pédunculée, tentaculée; point de bras; des filets ou des lames au pourtour de l'ombrelle; une trompe inférieure et centrale* (Annal. du Mus. d'hist. nat. XIV, p. 329). Als Arten führte Derselbe *Geryonia dinema* und *G. hexaphylla* auf. Da erstere (= *Saphenia dinema*) zu den Eucopiden gehört, so bleibt letztere allein als Typus der Gattung übrig. Diese typische Art wurde zuerst (1775) von Forskal unter dem Namen *Medusa proboscidalis* beschrieben und abgebildet, wesshalb später Eschscholtz mit Recht Péron's Namen in *Geryonia proboscidalis* umwandelte (s. unten). Ausser dieser mediterranen Art gehört hierher wahrscheinlich noch die australische *Dianaea endrachtensis*. Ihre Ontogenie ist unbekannt. Alle anderen Craspedoten, die sonst noch zur Gattung *Geryonia* gestellt wurden (— schon bei Eschscholtz 6 Arten —) gehören in andere Genera, theils Geryoniden, theils Eucopiden.

319. Species: **Geryonia proboscidalis,** Eschscholtz.

Medusa proboscidalis, Forskal, 1775; Descript. anim. Itin. orient. p. 108, Icon. Tab. 36, Fig. I.
Geryonia proboscidalis, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 88.
Geryonia proboscidalis, Leuckart, 1856; Arch. für Naturg. 22. Jahrg. p. 8, Taf. I, Fig. 3.
Geryonia hexaphylla, Péron (— non Lesueur et Brandt! —), 1809; Tableau etc. p. 329, Nr. 10.
Dianaea proboscidalis, Lamarck, 1817; Anim. sans vert. Tom. II, p. 505.
Liriope proboscidalis, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 331.
Leuckartia proboscidalis (et Geryonia proboscidalis), L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 364).
Leuckartia brevicirrata (et longicirrata), Haeckel, 1864; Familie der Geryoniden, p. 28, 29.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magenstiel konisch, von der breiten Basis an allmählich verdünnt, ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser. Magen lang, ohne Zungenkegel. Mund sechseckig. Genitalblätter breit herzförmig, von der Basis des Magenstiels bis gegen den Schirmrand reichend. 6 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung: *Geryonia proboscidalis*, die älteste bekannte Geryonide, von welcher Forskal schon 1775 eine treffliche Beschreibung und Abbildung gab, galt lange Zeit als Typus dieser Familie und wurde vielfach mit anderen Arten derselben verwechselt. Von den Carmariniden, die später unter diesem Namen beschrieben wurden, scheint nur die von Leuckart bei Nizza beobachtete Species mit der ursprünglichen Art von Forskal identisch zu sein. Wenigstens sind die blinden Centripetal-Canäle, durch deren Mangel sich *Geryonia* von *Carmarina* unterscheidet, in der Abbildung von Leuckart (l. c. Fig. 3) nicht angegeben, obwohl sie diesem Beobachter kaum hätten entgehen können. Freilich darf man an der Genauigkeit dieser Figur zweifeln, da Leuckart sowohl hier als bei der (ebenfalls von ihm bei Nizza beobachteten) *G. exigua* (= *Liriope eurybia!*) die herzförmigen Geschlechtsblätter umgekehrt gezeichnet hat, nämlich die breite Basis nach aussen gegen den Schirmrand gerichtet, die schmale Spitze nach innen gegen den Magenstiel (— bei allen Geryoniden ist das Umgekehrte der Fall! —). Ich möchte daher eher annehmen, dass dieser Autor die Centripetal-Canäle übersehen hat und dass seine *G. proboscidalis* eine *Carmarina* ist (entweder *hastata* oder *fungiformis*). Indessen ist es doch auch möglich, dass sie die (noch mit den Resten der 6 interradialen Larven-Tentakeln ausgerüstete) Jugendform von Forskal's Art ist, die ich nicht selbst beobachtet habe.

Grösse: Schirmbreite 60 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer, Forskal; Nizza, Leuckart.

320. Species: **Geryonia dianaea,** Haeckel.

Dianaea endrachtensis (= Gaberti), Quoy et Gaimard, 1824; Voyage de l'Uranie et la Physic. Zool. p. 566; Pl. 84, Fig. 2.
Dianaea Gaberti (= endrachtensis), Blainville, 1834; Actinologie, p. 289, Pl. 34, Fig. 2.
Eirene endrachtensis, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 94.
Orythia viridis, L. Agassiz, 1862 (— non Péron! —); Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 363.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Magenstiel cylindrisch, mit konischer Basis, ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser. Magen kurz, ohne Zungenkegel, tief in 6 schmale Lappen gespalten. Genitalblätter breit schildförmig (?), von der Basis des Magenstiels bis gegen den Schirmrand reichend (?). 6 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung fehlt; die kurze Darstellung von Quoy und Gaimard ist sehr unvollständig. Doch ist nach ihrer Abbildung (— vorausgesetzt, dass dieselbe richtig ist! —) wohl anzunehmen, dass diese australische Meduse eine echte *Geryonia* ist, und nicht eine Eucopide, wie L. Agassiz meint (1862, l. c. p. 363). Sie scheint sogar der mediterranen *G. proboscidalis* sehr nahe zu stehen und sich wesentlich nur durch die Bildung des Magenstiels und Mundes, sowie der Gonaden (?) zu unterscheiden.

Farbe aller Theile des Körpers rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 50—60 Mm., Schirmhöhe 20—25 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Westküste von Australien, Endrachts-Land, Quoy et Gaimard.

136. Genus: **CARMARIS,** Haeckel; novum genus.

Carmaris (= Caro maris) = Meerfleisch, römischer Fischername für Medusen.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 6 Gonaden im Verlaufe der 6 Radial-Canäle, zwischen denen blinde Centripetal-Canäle vom Ringcanal ausgehen. 12 permanente Tentakeln (6 hohle perradiale und 6 solide interradiale). 12 Hörbläschen (6 primäre interradiale und 6 secundäre perradiale).

Das Genus *Carmaris*, bisher nur durch zwei pacifische Arten vertreten, enthält die sechsstrahligen Geryoniden mit blinden Centripetal-Canälen und mit 12 permanenten Tentakeln. Zwischen den 6 hohlen perradialen Tentakeln bleiben hier die 6 soliden interradialen Tentakeln bis zur vollen Reife bestehen, während sie bei der nächstverwandten *Carmarina* schon vor Eintritt der Geschlechtsreife abgeworfen werden. Die erstere verhält sich demnach zur letzteren ebenso wie *Geryones* zu *Geryonia*. Die Ontogenie ist nicht bekannt.

321. Species: **Carmaris umbella,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 2—3 mal so breit als hoch. Magenstiel konisch, von der Basis gegen die Spitze allmählich verdünnt, so lang als der Schirmdurchmesser. Magen klein, glockenförmig, ohne Zungenkegel, in 6 einfache kurze Mundlappen gespalten. Genitalblätter breit eiförmig, im mittleren Drittel der Subumbral-Canäle, ihr Abstand fast gleich ihrer grössten Breite. Zwischen je 2 Gonaden 9 blinde Centripetal-Canäle, deren Länge von der Mitte jeder Gruppe nach beiden Seiten hin gleichmässig abnimmt. 6 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser; 6 interradiale Tentakeln so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung: *Carmaris umbella* unterscheidet sich von der folgenden Art sowohl durch die Form der Gonaden als durch die Zahl (54) und die dichte Stellung der blinden Centripetal-Canäle, deren Basen sich fast berühren. Sie bilden zwischen je 2 Radial-Canälen eine Gruppe von halbkreisförmigem Umriss, indem der mittlere der längste ist und bis zur halben Höhe der Genitalblätter hinaufreicht, während zu beiden Seiten desselben 4 kleinere stehen, an Länge stufenweise abnehmend. Die völlig entwickelten Gonaden enthalten reife Eier; gleichzeitig persistiren zwischen den 6 hohlen perradialen 6 lange solide interradiale Tentakeln, wie bei der vorigen Art.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean; Küste von Peru, J. Schmidt.

322. Species: **Carmaris Giltschii,** Haeckel; nova species.

Tafel XVIII, Figur 8.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig, 2—3 mal so breit als hoch. Magenstiel fast cylindrisch, gegen das Ende konisch verdünnt, so lang als der Schirmdurchmesser. Magen klein, glockenförmig, ohne Zungenkegel, tief in 6 faltige schmale Mundlappen gespalten. Genitalblätter spontonförmig, in der Proximal-Hälfte der Subumbral-Canäle, mit den abgestutzten Ecken der ausgeschweiften Basis sich beinahe berührend. Zwischen je 2 Gonaden 11 blinde Centripetal-Canäle, 5 längere mit 6 kürzeren alternirend. 6 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser; 6 interradiale Tentakeln so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung: *Carmaris Giltschii* besitzt unter allen bis jetzt bekannten Geryoniden den grössten Schirmdurchmesser (über 10 Centimeter) und die grösste Zahl von Centripetal-Canälen, nämlich 66 (je elf zwischen je zwei Radial-Canälen, wie bei *Pectis antarctica*). Der mittlere (interradiale) Canal in jedem Sextanten ist der längste; von ihm aus nimmt die Länge der Canäle nach beiden Seiten hin gleichmässig ab, jedoch so, dass immer längere und kürzere alterniren. Die Genitalblätter sind auf die Proximal-Hälfte der Radial-Canäle beschränkt und bilden um die Basis des Magenstiels herum eine sechsstrahlige Rosette, indem sie sich mit den abgestutzten Ecken ihrer ausgeschnittenen Basis fast berühren. Der Mund ist tief in 6 schmale faltenreiche Lappen gespalten. Ich benenne diese schöne Geryonide zu Ehren des trefflichen Künstlers, der es so wohl verstanden hat, die weichen Formen der Medusen auf hartem Stein im „Atlas der Medusen“ naturgetreu wiederzugeben.

Grösse: Schirmbreite 90—110 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Küste von Australien, WEBER.

137. Genus: **CARMARINA**, HAECKEL (1864).

Carmarina (= Carne marina) = Meerfleisch, ligurischer Fischername für Medusen.

Genus-Diagnose: Geryonide mit 6 Gonaden im Verlaufe der 6 Radial-Canäle, zwischen denen blinde Centripetal-Canäle vom Ringcanal ausgehen. Nur 6 hohle perradiale Tentakeln (keine interradialen). 12 Hörbläschen (6 primäre interradiale und 6 secundäre perradiale).

Das Genus *Carmarina* wurde 1864 in meiner Monographie der Geryoniden für die sechsstrahligen Species mit blinden Centripetal-Canälen und mit Zungenkegel gegründet (— „6 Radial-Canäle, Viele Centripetal-Canäle, Ein Zungenkegel“ — Jena. Zeitschr. für Naturw. Bd. I, p. 456, 466; Familie der Rüsselquallen, 1865, p. 22, 32). Da ich gegenwärtig dem Zungenkegel nicht mehr dieselbe morphologische Bedeutung, wie vor 15 Jahren, beilege, so scheide ich denselben aus dem Gattungs-Character aus, füge hingegen als wesentlich den Besitz von nur 6 permanenten (perradialen) Tentakeln ein; dadurch unterscheidet sich *Carmarina* von der vorhergehenden *Carmaris*, deren Form sie in der Jugend als Larve durchläuft. Die Ontogenie ist vollständig bekannt und zuerst von mir bei *Carmarina hastata* beobachtet worden: Hypogenese mit Metamorphose (s. oben p. 284). Von den 3 bekannten Arten gehören 2 dem Mittelmeer an, 1 dem pacifischen Ocean.

323. Species: **Carmarina hastata**, HAECKEL.

Carmarina hastata, HAECKEL, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw. Bd. I, p. 467, Taf. XI; Bd. II, p. 143, Taf. V, VI.
Carmarina hastata, HAECKEL, 1865; Familie der Rüsselquallen, p. 33, 74, Taf. I, IV, V.
Geryonia hastata, HAECKEL, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw. Bd. I, p. 327.
Geryonia proboscidalis, NOSHIN (— non FORSKAL! —), 1865; Melang. biolog. Petersb. Tom. V, p. 28, Taf. I.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, ungefähr doppelt so breit als hoch. Magenstiel cylindrisch, an der Basis konisch, wenig länger als die Schirmbreite. In der Magenhöhle ein langer spitzer Zungenkegel. Genitalblätter spiessförmig, schmal dreieckig, ihre spitzen Basal-Ecken durch Abstände von der Breite der Dreiecks-Basis getrennt, ihre distale Spitze den Schirmrand fast berührend. 7 blinde Centripetal-Canäle, 3 längere mit 4 kürzeren alternirend, die ersteren bis in die Zwischenräume der Gonaden-Basen hineinragend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei HAECKEL (l. c.). Diese Art konnte ich auf allen verschiedenen Entwickelungsstufen untersuchen. Das erwachsene und vollkommen geschlechtsreife Thier zeigt beständig einen langen Zungenkegel, und schmale dreieckige Geschlechtsorgane, zwischen deren weit abstehenden Basal-Ecken sich die mittleren Centripetal-Canäle hineinschieben. Dadurch unterscheidet sich diese Art von der folgenden.

Farbe: Magen, Mund, Schirmrand und Tentakeln matt röthlich oder rosenroth.
Grösse: Schirmbreite 50—60 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm.
Ontogenie: Hypogenese mit Metamorphose (siehe oben p. 284 und unten p. 298).
Fundort: Mittelmeer; Nizza, Mentone, Rapallo bei Genua, HAECKEL.

324. Species: **Carmarina fungiformis**, HAECKEL.

Geryonia fungiformis, HAECKEL, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 465.
Geryonia fungiformis, FOL, 1873; Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. VII, p. 472, Taf. 24, 25.
Geryonia proboscidalis, FORBES (— non FORSKAL! —) 1845; Ann. Mag. N. H. XV, p. 196.
Geryonia proboscidalis, GEGENBAUR (— non FORSKAL! —), 1856; Vers. Syst. Med., p. 254, Taf. VIII, Fig. 16 (juv.?).
Geryonia hexaphylla, LESUEUR (— non PÉRON! —), Recueil de Planches de Meduses (inéd.), Pl. IV, Fig. 4, 5.
Geryonia hexaphylla, MILNE EDWARDS, 1849; CUVIER, Regne animal illustré, Pl. 52, Fig. 3.
Geryonia hexaphylla, FRANZ EILHARD SCHULZE, 1875; Mittheil. des Naturw. Vereins für Steiermark, p. 1, Taf. I.
Geryonia umbella, HAECKEL, 1864; Jena. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 464.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, ungefähr doppelt so breit als hoch. Magenstiel

cylindrisch, an der Basis konisch, kaum länger als die Schirmbreite. In der Magenhöhle kein Zungenkegel. Genitalblätter spiessförmig, breit dreieckig, ihre abgestutzten Basal-Ecken sich fast berührend, ihre Distal-Spitze fast an den Schirmrand stossend. 7 blinde Centripetal-Canäle, 3 längere mit 4 kürzeren alternirend, die ersteren nicht bis an die Gonaden-Basis reichend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FOL (l. c.). Dessen Figur 1 (p. 472) zeigt die characteristischen Merkmale, durch welche sich diese Art von der vorhergehenden unterscheidet, sehr deutlich. Die Geschlechtsorgane sind viel breiter und berühren sich fast mit den abgestutzten Ecken ihrer proximalen Basis. Ausserdem fehlt der Zungenkegel. Die Entwickelung, insbesondere die eigenthümliche Eifurchung und Gastrulabildung dieser Art ist sehr genau von FOL (1873, l. c.) geschildert worden. Etwas später hat METSCHNIKOFF dieselben Vorgänge bei der vorhergehenden Art ausführlich beschrieben; jedoch weicht seine Darstellung mehrfach von derjenigen von FOL ab (Zeitschr. für wiss. Zool., 1874, Bd. 24, p. 17, Taf. II).

Farbe: Magen und Gonaden weisslich, sonst vollkommen farblos.
Grösse: Schirmbreite 70—90 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm.
Ontogenie: Hypogenese mit Metamorphose (s. oben p. 284).
Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR, FOL; Neapel, F. E. SCHULZE; Klein-Asien, FORBES.

325. Species: **Carmarina hexaphylla,** HAECKEL.

Geryonia hexaphylla, BRANDT (— non PÉRON! —), 1838; Mem. Acad. Petersb., p. 389, Taf. 18.
Geryonia hexaphylla, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 364.
Geryonia conoides, HAECKEL, 1864; Familie der Geryoniden, p. 32.
Liriope proboscidalis, LESSON, p. p., 1843; Acalèphes, p. 331.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, eben so breit als hoch. Magenstiel kegelförmig, von der breiten Basis gegen das Ende allmählich verdünnt. Magen? Zungenkegel? Mund? Genitalblätter breit lanzettförmig, der Abstand ihrer abgerundeten Basal-Ecken halb so breit als ihre Basis; ihre Distal-Spitze am Schirmrand abgestutzt. Zwischen je 2 Radial-Canälen 7—9 blinde Centripetal-Canäle, die von der Mitte nach beiden Seiten hin an Grösse stufenweise abnehmen. 6 perradiale Tentakeln länger als der Schirmdurchmesser.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei BRANDT (l. c.). Danach ist nicht zweifelhaft, dass diese pacifische Art eine echte *Carmarina* und von den beiden vorhergehenden mediterranen Arten specifisch verschieden ist, sowohl durch die auffallende Kegelgestalt des Schirms, als durch die Bildung der Centripetal-Canäle; letztere nehmen von der interradialen Mitte jeder Gruppe nach beiden Seiten hin gleichmässig ab, während bei den vorigen beiden Arten stets längere und kürzere Canäle alterniren. Magen und Mund waren bei dem einzigen beobachteten Exemplar abgerissen.

Farbe: Gonaden weisslich, Canäle und Schirmrand röthlich.
Grösse: Schirmbreite 70—80 Mm., Schirmhöhe 70—80 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Nord-Pacifischer Ocean; zwischen Japan und den Bonins-Inseln, MERTENS.

IV. Vierte Medusen-Ordnung:

(Vierte Ordnung der Craspedoten:)

NARCOMEDUSAE, Haeckel, 1877.

Narcomedusae oder **Narcusae = Spangenquallen**, Haeckel, 1877. **Aeginidae**, Gegenbaur, 1856. **Thalassantheae**, Agassiz 1862.

Character der Narcomedusen-Ordnung: **Craspedoten mit Hörkölbchen, welche stets frei am Schirmrande stehen, mit entodermalen Otolithen-Zellen. Ocellen an der Tentakel-Basis meist fehlend. Tentakeln dorsal inserirt, mit dem entfernten Schirmrande durch Peronien verbunden, welche letzteren in eine Anzahl von Kragen-Lappen theilen. Gonaden ursprünglich in der unteren oder oralen Wand des Magens, von da oft peripherisch ausgebreitet, in radialen Magentaschen. Radial-Canäle bald fehlend, bald vorhanden, und dann in Gestalt flacher radialer Magentaschen ausgebreitet. Ringcanal bisweilen obliterirt, sonst immer durch die radialen Peronien in eine Anzahl von Bogen-Canälen getheilt, welche den Rand der Kragen-Lappen säumen. Zahl der Radial-Theile (Tentakeln, Lappen und Taschen) unbestimmt und wechselnd, selten 4, meistens 8 oder mehr, bis 32. Velum derb und breit. Ontogenese — soweit bis jetzt bekannt — meistens Hypogenese, selten Metagenese, oft mit Metamorphose verknüpft.**

Die Ordnung der *Narcomedusae* oder Spangenquallen (zusammengezogen *Narcusae*) wurde 1877 von mir für diejenigen Craspedoten gegründet, welche zuerst Gegenbaur 1856 in der Familie der Aeginiden zusammengefasst und den übrigen Craspedoten gegenüber gestellt hatte. In klarer Erkenntniss der mannichfachen und bedeutenden Eigenthümlichkeiten, welche diese Medusen-Gruppe vor allen anderen auszeichnet, begann damals jener verdienstvolle Forscher seine bahnbrechende Darstellung mit folgenden, auch heute noch gültigen Worten (l. c. p. 258): „Unstreitig ist dies wohl die am wenigsten gekannte und von den bis jetzt von den Medusen gebräuchlichen Vorstellungen die grössten Abweichungen darbietende Gruppe, die sich aber eben dadurch um so mehr gegen andere Familien hin abschliesst und bei nur geringen verwandtschaftlichen Beziehungen von allen übrigen die grösste Einheit und Abrundung bietet."

Fast alle Mittheilungen über Narcomedusen, welche sich in der bisherigen Medusen-Literatur finden, mit sehr wenigen rühmlichen Ausnahmen, sind theils höchst unvollständig oder ungenügend, theils völlig irrthümlich und falsch. Auch ist die Zahl dieser Mittheilungen überhaupt sehr gering. Diese auffallende Vernachlässigung einer so eigenthümlichen Hauptgruppe erklärt sich einfach aus folgenden wichtigen Umständen. Erstens sind Narcomedusen im Ganzen viel seltener zu finden als andere Craspedoten und in manchen Meeren nur äusserst spärlich vertreten; so waren z. B. bisher von

der ganzen atlantischen Küste von Europa nur eine einzige Species, von Nord-Amerika nur 2 Arten bekannt; in den meisten Sammlungen fehlen sie ganz. Zweitens sind diese Craspedoten wegen des eigenthümlichen Baues ihres Schirmrandes und ihrer mannichfachen Contractions-Zustände viel schwieriger zu untersuchen als die übrigen Medusen, so dass z. B. sehr oft der Magen mit dem Velum verwechselt, die Peronien für Radial-Canäle gehalten worden sind. Drittens sind viele Arten dieser Gruppe in der äusseren Form zum Verwechseln ähnlich, im inneren Bau dagegen wesentlich verschieden. Viertens endlich ist eine genauere Einsicht in die eigenthümlichen Verhältnisse ihrer Organisation nur mit Hülfe verschiedener, neuerdings erst in Aufnahme gekommener Untersuchungs-Methoden, der Querschnitte, der Tinction u. s. w., zu erlangen.

Die erste Narcomeduse, die in der Medusen-Literatur erscheint, ist die mediterrane, 1775 von Forskal beschriebene und abgebildete *Medusa mollicina* (wahrscheinlich eine *Polyxenia*). 34 Jahre später (1809) stellten Péron und Lesueur in ihrem „Tableau“ etc. für einige Narcomedusen die Gattungen *Foveolia* und *Pegasia* auf, die daneben aber auch andere Craspedoten enthalten. Sodann gaben Quoy und Gaimard (1824) die sehr unvollkommene Beschreibung und Abbildung einiger hierher gehöriger, von ihnen zu *Aequorea* gerechneter Species in dem „Voyage de l'Uranie“ etc. Allein die erste genauere Darstellung einiger Narcomedusen, begründet auf richtigere Erkenntniss ihrer eigenthümlichen Organisation, verdanken wir wiederum Eschscholtz (1829). In seinem „System der Acalephen“, und zwar in der Familie der Aequoriden, befinden sich 3 hierher gehörige Genera, characterisirt durch „breite Nebensäcke des Magens“: *Aegina*, *Cunina* und *Polyxenia*. Ausgezeichnet gut ist namentlich die genaue Beschreibung der Gattung *Aegina* (mit den beiden Species *citrea* und *rosea*, l. c. p. 113). Nicht allein wird hier das eigenthümliche Verhalten des Magens und der Magentaschen, sowie der Tentakeln und der Tentakel-Wurzeln vortrefflich geschildert, sondern sogar die Doppel-Canäle zwischen den Magentaschen erwähnt, welche von allen folgenden Beobachtern übersehen und erst von mir wiedergefunden wurden.

Von Eschscholtz (1829) bis auf Gegenbaur (1856) ist kein wesentlicher Fortschritt in der Erkenntniss der Narcomedusen zu verzeichnen; denn die vereinzelten Beschreibungen und Abbildungen weniger hierher gehöriger Arten, welche während dieser 27 Jahre von einigen Autoren gegeben wurden, sind höchst mangelhaft und ohne weitere Bedeutung. Lesson vereinigte zwar 1843 in seinen „Acalèphes“ die Narcomedusen-Genera *Pegasia*, *Foveolia*, *Cunina*, *Aegina* und *Aeginopsis* in der Tribus Thalassanthae. Allein mehrere in diesen Gattungen aufgeführte Craspedoten sind keine Narcomedusen, und andererseits stellte er die hierher gehörigen *Polyxenia* zu den Aequoriden, *Scyphis* zu den Marsupialen, *Solmundella* zu den Charybdeen u. s. w. Ausserdem ist seine Darstellung der *Thalassanthae* grösstentheils falsch und zeigt, dass er gar kein Verständniss für den eigenthümlichen Bau derselben besass. Wie überall in seinem schlechten Compilations-Werk, so steht Lesson auch hier weit hinter Eschscholtz, ja sogar hinter Forskal zurück.

Gegenbaur, welcher in seinem „Versuch eines Systems der Medusen“ (1856) zuerst die Familie der *Aeginidae* aufstellte, trennte sie von allen anderen Craspedoten („mit Radiär-Canälen“) ab und stellte sie ihnen gegenüber als „Craspedoten mit taschenförmigen Fortsätzen des Magens, in denen sich die Geschlechts-Producte bilden; mit Randbläschen“. Er macht zuerst auf die abweichende Bildung der Randbläschen aufmerksam und giebt die genauere Beschreibung und Abbildung von 11 mediterranen Arten, welche er auf 3 Gattungen vertheilt: *Cunina*, *Aegineta* und *Aeginopsis*; ausserdem rechnet er dazu *Aegina* und *Polyxenia*. Obwohl Gegenbaur hierbei ein richtigeres Verständniss ihrer Organisation, als die Meisten seiner Vorgänger bekundet, so ist er doch auch, gleich diesen, in manche Irrthümer verfallen,

und hat namentlich mehrmals Magentaschen und Kragen-Lappen, sowie Schirmkragen und Velum verwechselt. Dagegen hat er das Verdienst, die ganze Gruppe dieser eigenthümlichen Craspedoten zuerst als selbständige Abtheilung richtig abgegrenzt zu haben. Alle Genera und Species, die er in seine Familie der *Aeginidae* stellt, sind echte Narcomedusen.

Louis Agassiz führte in seiner „Monographie der Acalephen“ (1862) die Aeginiden als Familie unter Lesson's Namen *Thalassantheae* auf und versuchte die Ansicht zu begründen, dass sie nicht Craspedoten *(Hydroidae)*, sondern Acraspeden *(Discophorae)* seien (Contributions to the Natural History of the United States, Vol. IV, p. 9, 167). Er theilt die „Ordnung“ der Discophorae in 3 Unter-Ordnungen: *Rhizostomeae, Semaeostomeae* und *Haplostomeae.* Unter den Haplostomeae unterscheidet er als 5 Familien: 1. *Thalassantheae,* 2. *Brandtidae,* 3. *Charybdeidae,* 4. *Marsupialidae* und 5. *Lucernaridae.* Die 4 letzteren Familien (Acraspeden) hält er für nächste Verwandte der Thalassantheen oder Aeginiden. In gleicher Weise fasst auch Alexander Agassiz (1865, l. c.) die *Thalassantheae* als echte Acraspeden auf und stellt sie (nebst den Trachynemiden) zwischen die Semaeostomeen und Lucernarien.

Die genaue anatomische Untersuchung, welche ich 1865 von *Cunina rhododactyla* gab, und in welcher ich zum ersten Male die feineren Verhältnisse der Aeginiden-Structur mit Hülfe der Querschnitts-Methode zu erkennen versuchte, führte mich zum Nachweise des bisher in dieser Familie geleugneten Ringcanals. Ich gewann dabei zugleich die Ueberzeugung, dass die Aeginiden echte Craspedoten und zwar nächste Verwandte der *Geryonidae* seien. In Folge dessen vereinigte ich sie 1866 mit diesen und mit den Trachynemiden in der Ordnung der *Trachymedusae.* Das nahe verwandtschaftliche Verhältniss jener Gruppen, welches dadurch ausgedrückt wurde, bleibt auch jetzt noch bestehen. Allein die grosse Anzahl von neuen Formen, die ich neuerdings in dieser Gruppe kennen gelernt habe, namentlich aber der Nachweis, dass mindestens vier Familien-Typen darin zu unterscheiden sind, veranlasste mich 1877 (im „Prodromus“) die ganze Gruppe zum Range einer Ordnung unter dem Namen Narcomedusae zu erheben und von den eigentlichen Trachomedusae zu trennen. Diese letzteren entwickeln die Geschlechts-Producte in der Wand der Radial-Canäle, jene ersteren hingegen in der Wand des Magens und der Magentaschen. Ausserdem ist die eigenthümliche Bildung des Schirmrandes in beiden Ordnungen sehr verschieden. Hingegen stimmen Beide in der Structur der Hörkölbchen und Tentakeln überein (vergl. oben p. 234—239). Die 4 Familien, welche ich unter den Narcomedusae unterscheide, werden an folgenden Merkmalen leicht erkannt:

- **I. Porpylotae:** Narcomedusen mit Otoporpen oder Hörspangen an der Basis der Hörkölbchen
  - 1. **Cunanthidae:** Mit pernemalen Radial-Taschen, mit Feston-Canal.
  - 2. **Peganthidae:** Ohne Radial-Taschen, mit Feston-Canal.
- **II. Cordylotae:** Narcomedusen ohne Otoporpen oder Hörspangen an der Basis der Hörkölbchen
  - 3. **Aeginidae:** Mit internemalen Radial-Taschen, mit Feston-Canal.
  - 4. **Solmaridae:** Ohne Ring-Canal oder Feston-Canal.

Die Organisation der Narcomedusen schliesst sich im Ganzen am nächsten an diejenige der Trachomedusen an, mit denen wir sie früher unter dem Namen der *Trachylinae* vereinigt haben (p. 233). Die characteristische Bildung der Hörkölbchen, welche auch hier modificirte „akustische Tentakeln“ mit entodermalen Otolithen-Zellen sind, ist in beiden Ordnungen ganz dieselbe, ebenso die Bildung der soliden, steifen Tentakeln und des Velum, sowie der steife, starre Habitus und die characteristische

Bewegungsform. Der durchgreifende Unterschied beider Ordnungen liegt erstens in der Spangen-Bildung des Schirmrandes und zweitens in der Entwickelung der Geschlechts-Producte. Letztere entstehen bei den Narcomedusen (wie bei den Anthomedusen) ursprünglich in der unteren oder abumbralen Magenwand, während sie bei den Trachomedusen und Leptomedusen im Verlaufe der Radial-Canäle gebildet werden. Der Schirmrand der Narcomedusen aber ist durch die eigenthümliche Peronien- und Lappen-Bildung ausgezeichnet, hervorgebracht durch die dorsale Wanderung der Tentakeln. Zu diesen wichtigsten Haupt-Merkmalen kommen noch mehrere andere, untergeordnete, aber zum Theil auffällige Eigenthümlichkeiten, so dass gewöhnlich schon auf den ersten Blick die Zugehörigkeit zu dieser Ordnung zu erkennen ist.

Der Schirm der Narcomedusen ist meistens flach, linsenförmig oder scheibenförmig, selten höher gewölbt, und gewöhnlich durch sehr bedeutende Dicke und Festigkeit der Gallerte, noch mehr aber durch die eigenthümliche Lappenbildung des Schirmrandes ausgezeichnet, welche mit der dorsalen Insertion der Tentakeln in Causal-Nexus steht. Indem nämlich die Tentakeln nicht, wie gewöhnlich, unten am Schirmrande, sondern vielmehr eine Strecke oberhalb desselben aus der Exumbrella entspringen, zerfällt der Schirm allgemein äusserlich in zwei verschiedene Haupttheile, die wir als Schirmlinse und Schirmkragen bezeichnen wollen. Die Grenze beider bildet aussen eine horizontale Kreislinie, die durch die Tentakel-Insertionen bestimmt wird. Die Schirmlinse („Gallertmantel“ oder „Schirmscheibe“), der voluminöseste Theil der Umbrella, besteht ausschliesslich aus der einfachen und ungetheilten Central-Masse der Schirm-Gallerte, welche oben vom Exoderm der Exumbrella, unten vom Entoderm der umbralen Magenwand überzogen wird. Ihre Form ist gewöhnlich die einer Linse, meistens annähernd planconvex, oft auch biconvex, bisweilen fast kugelig, seltener concav-convex. Die wasserklare und farblose Gallerte, welche diese Linse bildet, ist bei den meisten Narcomedusen bedeutend fester als bei den meisten übrigen Medusen; oft ist sie fast knorpelhart oder kaoutschukähnlich, so zwar, dass sie einen hohen Grad von Elasticität mit bedeutender Dichtigkeit verbindet, und dass sie sich nur schwer schneiden und zerreissen lässt. Zahlreiche verästelte und anastomosirende, homogene Fasern, sehr ähnlich elastischen Fasern, gehen durch die structurlose Gallerte der Linse von der oberen zur unteren Fläche und erhöhen ihre Consistenz.

Der Schirmkragen („Schirmsaum“ oder kurzweg „Kragen“), wie wir den Schirmtheil unterhalb der Tentakel-Insertion nennen, ist im Gegensatze zu der oberhalb liegenden einfachen Linse ein sehr zusammengesetztes Gebilde. Derselbe besteht aus einem Kranze von Lappen, welche durch radiale, mehr oder weniger tief gehende Einkerbungen oder Einschnitte des Schirmrandes, die Peronial-Furchen, bedingt werden; und diese ihrerseits sind wieder dadurch verursacht, dass die Tentakeln ihre ursprüngliche Stellung am Schirmrande verlassen haben und eine Strecke weit in der Exumbrella aufwärts gewandert sind. Diese eigenthümliche centripetale Wanderung der Tentakeln in der Exumbrella, welche wahrscheinlich mit der einseitigen Ausbildung derselben zu Fühlern in Zusammenhang steht, halte ich für die erste „wahre Ursache“ der mannichfaltigen und sehr abweichenden Umbildungen, welche der Schirmrand nebst den anliegenden Organen bei den Narcomedusen erleidet. Ursprünglich standen auch hier die Tentakeln unmittelbar am Schirmrande, wie bei den übrigen Craspedoten. Indem sie aber in der Aussenfläche des Schirms später aufwärts wanderten, nahmen sie einen Nesselstreifen vom Nesselring des Randes mit, und dieser radiale centripetale Nesselstreif wird zur Schirmspange oder „Mantelspange“ *(Peronium)*. Derselbe erhält die Basis des Tentakels mit dem Nesselringe des Schirmrandes in continuirlicher Verbindung und bedingt zugleich eine mehr oder weniger tiefe radiale Furche des Schirmkragens, welche die Gallerte desselben durchschneidet,

die Subumbrella jedoch meistens intact lässt. So entsteht zwischen je 2 Schirmspangen oder Peronien ein Kragenlappen, ursprünglich von rechteckiger (häufig quadratischer) Gestalt, die später am freien Aussenrande sich oft abrundet und selbst eiförmig oder halbkreisförmig wird. Gewöhnlich bleiben die Seitenränder der Lappen durch die Subumbrella und das äussere Exoderm-Epithel des Schirms in continuirlicher Verbindung, da der eigentliche Schirmrand (mit dem Nessel- und Nerven-Ring) nur wenig von der Einkerbung afficirt wird. Nur bei den Peganthiden wird auch die ganze Subumbrella durchschnitten, indem der centripetal aufwärts wandernde Tentakel den ganzen Schirmrand mit sich nimmt; daher sind hier die Peronien rudimentär, die Seitenränder der Lappen bleiben fast nur durch das Velum in Verbindung, welches zwischen je 2 Tentakeln weit nach innen vorspringt. Die Lappen der Peganthiden nähern sich daher in ihrer Bildung mehr den isolirten wahren Schirmlappen der Acraspeden, während diejenigen der übrigen Narcomedusen mit letzteren nur äussere Aehnlichkeit haben und eigentlich nur Gallert-Lappen sind.

Die Exumbrella ist demnach bei den Narcomedusen besonders durch die Bildung der Schirmspangen oder Peronien ausgezeichnet, die in den Furchen des Schirmkragens zwischen den convex vorspringenden Schirmlappen liegen. Allerdings sind diese characteristischen Bildungen aber nicht dieser Ordnung ausschliesslich eigen; denn schon bei einem Theile der Trachomedusen fanden wir dieselben vor. Auch hier entstanden sie durch eine centripetale Wanderung der Tentakeln in der Exumbrella (*Gossea, Olindias, Geryonidae*); freilich erreichen sie aber nie die hohe Ausbildung wie bei den Narcomedusen. Häufig verlängern sich die centripetalen Furchen auch noch weiter gegen den Scheitel der Umbrella hin und zwischen ihnen springen dann oft radiale Rippen oder Leisten vor. Am meisten entwickelt sind dieselben bei den Peganthiden, deren Schirm-Oberfläche daher meistens zierlich strahlig erscheint. Hier entstehen auch oft noch auf der convexen Aussenfläche der Schirmlappen mehrere stärkere Rippen, zwischen denen radiale Furchen liegen. Besondere Nesselstreifen oder Reihen von Nesselzellen sind oft auf der Höhe oder dem Kamme dieser radialen Leisten zu finden.

Die Subumbrella der Narcomedusen ist ebenfalls sehr eigenthümlich; denn sie bleibt auf die untere Fläche der peripheren Kragenzone beschränkt, während die ganze untere Fläche der centralen Schirmlinse von dem ausserordentlich breiten und flachen Magen eingenommen wird. Daher erscheint in dieser Ordnung die Muskelschicht der Subumbrella meistens nur als ein verhältnissmässig schmaler Muskelring. Sein proximaler Innenrand grenzt an die Peripherie des Magens, sein distaler Aussenrand an das Velum, von dem er durch die Stütz-Lamelle des eigentlichen Schirmrandes (mit Nesselring und Nervenring) abgegrenzt wird. Bei den Peganthiden zerfällt die Subumbrella in Folge der vorher erwähnten tiefen Einschnitte des Schirmrandes in eine Anzahl getrennter Muskelplatten, deren jede die innere concave Fläche eines Lappens auskleidet. Nur am Innenrande des Kragens, wo derselbe an die Peripherie der Schirmlinse stösst, bleibt ein sehr schmaler continuirlicher Muskelring als Rest der ungetheilten Subumbrella bestehen. Demnach zerfällt die Schirmhöhle, die bei allen Narcomedusen sehr flach und niedrig ist, bei den Peganthiden in ihrer Peripherie in viele einzelne Lappenhöhlen, die gleich den Nischen eines Rund-Tempels den Central-Raum umgeben.

Das Velum der Narcomedusen gleicht in seiner derben und groben Beschaffenheit demjenigen der Trachomedusen, und wie bei diesen ist es gewöhnlich von ansehnlicher Breite; bald hängt es als verticaler faltiger Sack schlaff herab, bald ist es straff horizontal ausgespannt und verengt den Eingang in die Schirmhöhle beträchtlich. An den Einkerbungen des Schirmrandes (in den Meridian-Ebenen der Tentakeln und Peronien) ist es breiter als an den zwischenliegenden Stellen. Sehr abweichend ist die Bildung des Velum bei den Peganthiden, wo es die tiefen (pernemalen) Einschnitte zwischen den

isolirten Kragenlappen vollständig ausfüllt. Gegenbaur beschreibt bei mehreren Aeginiden „Canäle, die vom Ende der Magensäcke entspringen und am Rande des Velum geschlossen enden“. Hier ist der Schirmkragen für das Velum gehalten worden. Jene „Canäle“ sind die Peronien. Bei keiner Craspedote ist das Velum von Canälen durchzogen.

Das Gastrocanal-System der Narcomedusen zeichnet sich ebenfalls durch ganz eigenthümliche Verhältnisse der Organisation aus, die offenbar mit den eben beschriebenen Abweichungen in der Schirmbildung causal zusammenhängen. Früher nahm man allgemein an (wie es auch jetzt noch in vielen Lehrbüchern zu finden ist), dass hier die Radial-Canäle der übrigen Craspedoten ganz fehlen und dass statt deren flache, blinde Taschen vom Magen ausgehen, welche nicht durch einen Ringcanal communiciren. Diese Annahme wurde 1864 von mir widerlegt, indem ich zuerst bei *Cunina rhododactyla* einen Ringcanal nachwies. Neuere Untersuchungen, an einem sehr reichhaltigen Material angestellt, haben mich überzeugt, dass bei der grossen Mehrzahl der Narcomedusen sowohl Radial-Canäle als Ringcanal existiren, allerdings aber oft sehr eigenthümlich modificirt. Auch treten bei einem Theile dieser Ordnung Rückbildungen derselben ein, und bei einem anderen Theile sonderbare Umbildungen, wie sie sonst unter den Craspedoten sich nicht wiederfinden.

Der Magen bildet bei allen Narcomedusen eine sehr flache und niedrige, linsenförmige oder scheibenförmige Tasche von kreisrundem oder polygonalem Umrisse, in deren Mitte sich eine einfache Mundöffnung befindet; nur selten ist letztere in ein Schlundrohr verlängert oder in Lappen gespalten. Die Decke oder die obere Wand des Magens bildet die untere Fläche der Schirmlinse, welche meistens eben, seltener convex, noch seltener concav ist; bisweilen springt sie in Gestalt eines konischen Gallertzapfens in die Magenhöhle vor. Den Boden oder die untere Wand des Magens bildet die muskulöse und äusserst contractile freie (abumbrale oder orale) Magenwand, deren Mitte die Mundöffnung einnimmt. Letztere ist meistens ganz einfach und ausserordentlich erweiterungsfähig, indem die Magenwand sich auf einen schmalen und dicken peripherischen Muskelring (— oft mit dem Velum verwechselt —) zusammenziehen kann. Bisweilen verlängert sich die Mundöffnung in ein freies, cylindrisches und sehr bewegliches Schlundrohr, selten spaltet sie sich in vier einfache Mundlappen. Die Peripherie der Magentasche ist bisweilen (bei *Solmaris*) völlig geschlossen, indem hier alle peripheren Theile des Gastrocanal-Systems obliterirt sind.

Die Radial-Canäle, die von der Peripherie der flachen Magentasche ausgehen, und der Ringcanal, der sie am Schirmrande in Verbindung setzt, zeigen bei allen 4 Familien der Narcomedusen wesentliche und sehr characteristische Verschiedenheiten. Ein Verhalten, welches sich am nächsten an dasjenige der übrigen Craspedoten und speciell der Geryoniden anschliesst, zeigen allein die Cunanthiden. Hier sind die Radial-Canäle zu breiten flachen Taschen erweitert, an deren Ende ein Tentakel entspringt, und in deren beiden Seitenhälften sich die Geschlechts-Producte bilden, während die Mitte zwischen beiden ursprünglich davon frei bleibt (wie bei den Geryoniden). Diese pernemalen „Magentaschen“, welche von der Peripherie des Magens bis zur Tentakel-Insertion reichen, sind die echten, denjenigen der übrigen Craspedoten (und zunächst der Geryoniden) homologen „Radial-Canäle“. Aus der Mitte ihres Distal-Endes entspringt ein eigenthümlicher kurzer Doppel-Canal (Spangen-Canal oder Peronial-Canal), bestehend aus zwei engen, parallelen Röhren, welche durch die tiefe Furche der Peronien oder Schirmspangen getrennt werden. Am Distal-Ende der letzteren, am Schirmrande, trennen sich die beiden parallelen Canäle, indem sie fast rechtwinklig in entgegengesetzter Richtung umbiegen und dem Distal-Rande des Schirmlappens entlang laufen, um in dessen Mitte sich mit den entgegenkommenden Hälften der entsprechenden Nachbar-Canäle zu vereinigen. So

entsteht ein ganz eigenthümlicher Ringcanal von der Form einer Guirlande oder eines Festons, dessen Bogen die Peripherie der Schirmlappen säumen und dessen einspringende Winkel mit der Tentakel-Insertion zusammenfallen. Je mehr sich die Bogen der Kragen-Lappen abrunden, desto kürzer wird der Doppel-Canal, welcher den freien Bogenrand des Ringcanals mit der radialen Magentasche in Verbindung setzt; desto länger wird gleichzeitig der Feston-Canal, wie man den Ringcanal mit seinen bogenförmigen Einbuchtungen passend bezeichnen kann. So isolirt zunächst diese Bildung des Canal-Systems bei den Cunanthiden dazustehen scheint, so lässt sie sich doch leicht auf diejenige einiger nächstverwandten Trachomedusen (insbesondere Geryoniden) zurückführen. Bei denjenigen Geryoniden, bei denen die flachen „Genitalblätter“ (oder die taschenförmig verbreiterten Radial-Canäle) bis zum Ringcanal heranreichen, braucht man sich bloss die Einkerbung des Schirmrandes an deren Einmündungsstelle tiefer eingeschnitten und die Schirmspangen an der Tentakel-Basis bis zum Canal durchschneidend vorzustellen, um die Bildung der Cunanthiden zu erhalten.

Von dem Gastrocanalsystem der Cunanthiden, welche allein unter allen Narcomedusen die ursprünglichen Verhältnisse repräsentiren, lassen sich die verschiedenartigen Bildungen der übrigen 3 Familien phylogenetisch ableiten. Bei den Peganthiden verschwinden die Radial-Canäle gänzlich, indem die starken Tentakeln bei ihrer Wanderung den ganzen Schirmrand bis zur Magen-Peripherie, wo sie sich inseriren, mit hinaufnehmen. Dadurch wird sowohl der ursprüngliche Radial-Canal (die „Magentasche“) als der Doppel-Canal rückgebildet; beide gehen verloren. Der Ringcanal aber zerfällt in so viel isolirte Bogen, als Lappen des Schirmkragens vorhanden sind. Jeder hufeisenförmige Lappen-Canal oder Bogen-Canal säumt den Rand seines Lappens und mündet an dessen Basis mit 2 getrennten Oeffnungen unmittelbar in die Magenhöhle (neben der Tentakel-Insertion). Das ganze Gastrocanal-System besteht also bei den Peganthiden nur aus dem flachen linsenförmigen Magensack und dem Kranze von isolirten Lappen-Canälen, von denen jeder mit 2 Oeffnungen in die Peripherie des Magens mündet.

Eine andere Bildungs-Richtung schlägt das Gastrocanal-System bei den Aeginiden ein, lässt sich aber ebenfalls von dem der Cunanthiden ableiten. Bei mehreren Gattungen der letzteren bereits verlängert sich das Distal-Ende jeder Radial-Tasche in 2 breite Flügel oder „Lappentaschen“, welche (ähnlich den Lappentaschen der *Nausithoe*) in die zugekehrten Hälften je zweier benachbarter Kragenlappen hineinwachsen. In jedem Lappen (zwischen je 2 Doppel-Canälen) liegen also 2 Flügel oder blinde Lappentaschen, welche 2 verschiedenen benachbarten Radialtaschen angehören. Bei den Aeginiden nun entwickeln sich diese beiden Lappen-Taschen zu mächtigen, internemalen Genital-Taschen, während die pernemalen Radial-Taschen selbst, aus deren Distal-Theile sie hervorgingen, rückgebildet werden. Zugleich wird der proximale Theil der Kragen-Lappen verkürzt, der distale umgekehrt verlängert. Daher entwickeln sich hier die Doppel-Canäle, welche die Verbindung der Radial-Tasche mit dem (hier nur schwach eingekerbten) Ringcanal aufrecht erhalten, zu langen und starken Canälen, die zwischen je 2 Genital-Taschen bis zur Magen-Peripherie hinaufgehen und hier getrennt (mit 2 Oeffnungen) münden. Scheinbar sind diese starken „Radial-Canäle“ der Aeginiden, die von der Magen-Peripherie bis zum Ringcanal herabgehen, einfach; Querschnitte zeigen aber, dass die beiden Canäle jedes Doppel-Canals in ihrer ganzen Länge durch ein Peronium getrennt werden. Sie sind mithin Theile des ursprünglichen Ringcanals, während als Reste der echten pernemalen „Radial-Canäle“ nur die internemalen „Genital-Taschen“ persistiren.

Die Solmariden endlich zeichnen sich vor den übrigen Narcomedusen, wie vor allen anderen Craspedoten durch den gänzlichen Mangel des Ring-Canals aus. Unzweifelhaft liegt hier eine

Rückbildung vor, da an dessen Stelle solide entodermale Zellenstränge — die Reste der Wände des obliterirten Canals — vorhanden sind. Gleiche entodermale, aber radiale Zellenstränge finden sich in den Furchen, wo vormals die Doppelcanäle vom Ringcanal zur Magen-Peripherie emporstiegen. Diese unscheinbaren, aber morphologisch sehr wichtigen Rudimente wurden zuerst von Hertwig (1878) nachgewiesen. Dagegen sind bei einem Theile der Solmariden Reste der ursprünglichen Radial-Canäle zu finden. Die Solmissiden (*Solmissus*) haben um den Magen herum einen Kranz von flachen und kurzen Radial-Taschen, an deren Enden die Tentakeln entspringen und in deren Wand sich die Geschlechts-Producte entwickeln. Diese „pernemalen Magentaschen“ sind homolog den gleichen Gebilden, die wir bei den Cunanthiden als echte „taschenförmige“ Radial-Canäle nachgewiesen haben. Bei den Solmundiden hingegen (*Solmundus, Solmundella*) finden sich internemale Magentaschen, die paarweise oder zu vier zwischen je 2 Tentakeln stehen und daher durchaus den homologen Gebilden der Aeginiden zu vergleichen sind, als Lappen-Hälften ursprünglicher Radial-Canäle. Bei den Solmariniden endlich (*Solmaris, Solmarium*) fehlen sowohl pernemale als internemale Magentaschen; oder wo sich zwischen den Tentakeln Genital-Taschen finden, sind sie als Magen-Divertikel, nicht als Reste von Radial-Canälen zu betrachten. Hieraus ergiebt sich, dass die sogenannten „Magentaschen“ der Narcomedusen in den verschiedenen Familien nicht homolog oder nur incomplet homolog sind.

Die Gonaden zeigen dem entsprechend bei den verschiedenen Narcomedusen grosse Verschiedenheiten der Bildung und Ausbreitung. Ursprünglich scheint aber in dieser Ordnung, wie bei den Anthomedusen, die untere, orale oder abumbrale Magenwand die Bildungsstätte derselben zu sein. Unter den niederen Formen aller 4 Familien giebt es einzelne Gattungen, bei denen ein einfacher Genital-Ring in der unteren Magenwand das ganz primitive Geschlechts-Organ darstellt; bald nimmt er den grössten Theil derselben (mit Ausschluss der nächsten Umgebung des Mundes), bald nur den peripherischen Theil ein. Wir finden hier ganz dasselbe Verhalten, wie bei den Codoniden unter den Anthomedusen, nur mit dem unwesentlichen Unterschiede, der durch die verschiedene Gestalt des Magens in beiden Gruppen bedingt wird (bei den Codoniden ein langes dünnes Rohr mit verticaler Extension, bei den Narcomedusen eine flache breite Tasche mit horizontaler Ausbreitung). Diese centrale Bildung der Sexual-Zellen aus dem Exoderm der abumbralen Magenwand in deren ganzem Umkreis ist bei den Narcomedusen, wie bei den Anthomedusen, als das primäre Verhältniss zu betrachten. Hingegen ist als secundäre Bildung von diesem abzuleiten die periphere Ausbreitung, welche die Geschlechts-Organe bei anderen Narcomedusen erfahren. So sehen wir, dass bei einem Theile der Cunanthiden die Bildung der Geschlechts-Zellen vom Magen auf die pernemalen Radial-Taschen übergeht, und bei einem anderen Theile derselben auf diese beschränkt bleibt. Unter den Peganthiden besitzt ein Theil einen einfachen gastralen Genital-Ring, während dieser bei anderen sich in einen Kranz von getrennten selbstständigen Bläschen oder Säckchen auflöst. Diese Geschlechts-Säckchen liegen internemal, an der Innenseite der Kragenlappen, deren Lappenhöhle ihnen Schutz gewährt; bald kommt ein Säckchen, bald mehrere auf jeden Kragenlappen. Wiederum anders verhalten sich die Aeginiden, welche durch ihre internemalen Genital-Taschen characterisirt sind (internemale Magentaschen). Endlich die Solmariden zeigen bald einen einfachen Geschlechtsring, bald pernemale oder internemale Genitaltaschen, die einen Kranz um den Magen bilden.

Der Schirmrand zeigt bei allen Narcomedusen eine andere Bildung als bei den übrigen Craspedoten, was durch die merkwürdige dorsale Tentakel-Wanderung bedingt ist. Die Einschnürung des Schirmkragens durch die Peronien und die damit in Zusammenhang stehende Lappenbildung wurde

bereits oben besprochen. Der eigentliche Schirmrand, an welchem der marginale Nesselring und Nervenring verläuft, wird gewöhnlich von jenen Processen nur wenig betroffen, da er zwischen je 2 Kragenlappen meist nur seicht eingekerbt wird; nur bei den Peganthiden wird er wirklich tief eingeschnitten, da er hier die ganzen Lappen säumt und bis zur Tentakel-Insertion hinaufgeht. Der Nesselring ist bei den Narcomedusen ebenso allgemein vorhanden, wie bei den Trachomedusen, nur viel schwächer entwickelt; er besteht aus einem dünnen Streifen modificirter Nesselzellen und ist von flimmerndem Sinnes-Epithel überzogen. Das Nessel-Gewebe setzt sich auf die Peronien und von da auf die Basis der Tentakeln fort. Nur bei den Peganthiden steht die Tentakel-Insertion unmittelbar mit dem Nesselring in Zusammenhang; bei allen übrigen Narcomedusen wird deren Verbindung durch die Peronien vermittelt. Hingegen sitzen die Hörkölbchen überall unmittelbar dem Nesselring auf.

Die Hörorgane sind bei allen Narcomedusen ohne Ausnahme freie Hörkölbchen, welche aussen auf dem Nesselringe des Schirmrandes, zwischen der exumbralen Fläche des Velum und des Schirmkragens stehen; niemals sind sie in Bläschen eingeschlossen, wesshalb man auch in dieser Ordnung überhaupt nicht von eigentlichen „Randbläschen“ sprechen kann. Die Structur derselben ist ganz, wie bei den gleichen freien Hörkölbchen der niederen Trachomedusen, und wie bei diesen sind sie auch hier als modificirte „akustische Tentakeln“ zu betrachten. Sehr wichtig ist es, und für den engen phylogenetischen Zusammenhang beider Ordnungen von grosser Bedeutung, dass auch bei den Narcomedusen (— ebenso wie bei den Trachomedusen —) die einfachsten und ältesten Gattungen (— und ebenso die jungen Larven der höheren Genera —) ursprünglich nur vier interradiale Hörkölbchen besitzen, welche mit den 4 primären perradialen Tentakeln regelmässig alterniren. Bei *Cunantha* bleibt dies Verhältniss (gleichwie bei *Petasus*, S. 239) zeitlebens bestehen, während die anderen Narcomedusen meistens die Zahl der Hörkölbchen secundär beträchtlich vermehren; oft finden sich mehrere Hundert vor. Jedes Hörkölbchen besteht aus einer soliden entodermalen Axe und aus einem exodermalen Epithel. Die Entoderm-Axe besteht, wie bei den Tentakeln, aus einer Reihe grosser heller Chordal-Zellen; meistens nur 2—4, oft aber auch 5—10 oder noch mehr. Stets wenigstens eine, oft mehrere (2—4) Chordal-Zellen der Entoderm-Axe sind Otolithen-Zellen und enthalten einen oder mehrere Otolithen; diese sind meistens krystallinisch, seltener (bei den Solmariden) kugelige Concremente, ähnlich denen der Trachomedusen. Wenn mehrere (2—4) Otolithen-Zellen hinter einander liegen, so nimmt die Grösse der Otolithen von der Basis gegen das freie Ende regelmässig zu. Die akustischen Epithel-Zellen des Exoderms sind mit langen Hörhaaren besetzt. Bei vielen Narcomedusen bildet sich an der Basis jedes Hörkölbchens ein hügel- oder warzenförmiges „Hör-Polster“. Die feinere Anatomie dieser Theile ist kürzlich von Hertwig sehr gründlich geschildert worden (Monogr. des Nervensystems der Medusen etc., 1878, p. 29, Taf. I). Das Hörpolster oder die „Hörpapille“ ist danach eine Anschwellung des oberen Nervenringes und besteht aus langen, Hörhaare tragenden Sinneszellen.

Ganz eigenthümliche Bildungen sind die Hörspangen („marginalen Mantelspangen“ oder centripetalen Nesselstreifen, *Otoporpae*), welche von der Basis der Hörkölbchen oder Hörpolster centripetal in der Exumbrella aufsteigen. Sie bestehen aus einem Nesselstreifen, der als feste und elastische Spange die Hörkölbchen zu stützen scheint, und von Flimmer-Epithel bedeckt ist. Wenn der Schirmrand eingerollt wird, treten die Hörspangen mehr hervor, als die zwischen ihnen gelegenen Theile der Exumbrella. Die Otoporpen finden sich allgemein bei den *Porpylotae* (den beiden Familien der *Cunanthidae* und *Peganthidae*); sie fehlen ebenso constant den *Cordylotae* (den beiden Familien der *Aeginidae* und *Solmaridae*); sie sind daher auch systematisch wichtig.

Die Tentakeln zeigen bei allen Narcomedusen denselben characteristischen Bau und dieselbe eigenthümliche dorsale Insertion; sie sind nur durch ihre Zahl und Anordnung in den einzelnen Gattungen und Arten verschieden. Immer sind die Tentakeln in dieser Ordnung solid, niemals hohl, und immer sind sie durch eine eigenthümliche „Tentakel-Wurzel“ in der Gallerte der Umbrella befestigt. An dem Insertions-Punkt der Tentakeln, wo die „Wurzel“ in die Gallerte hineingeht, stehen beide in continuirlicher Verbindung mit dem Proximal-Ende des Peronium, dessen Distal-Ende in den Nesselring des Schirmrandes übergeht. An der Axial-Seite des Peronium verläuft der Spangen-Nerv, welcher die directe Leitung zwischen dem Nervenring des Schirmrandes und dem Tentakel unterhält. Man kann daher auch sagen, dass die soliden, stets dorsal inserirten Tentakeln der Narcomedusen aus 3 wesentlichen Theilen zusammengesetzt sind, welche im Insertionspunkte zusammentreffen, nämlich: 1. der Tentakel-Faden oder der frei vorragende Theil; 2. die Tentakel-Wurzel, welche als Stütze in der Gallerte eingeschlossen ist, und 3. das Peronium, welches die Verbindung mit dem Schirmrande unterhält.

Der Tentakel-Faden oder der freie, vorragende Theil des Tentakels zeigt ganz dieselbe Structur, welche wir oben von den soliden Tentakeln der Trachomedusen beschrieben haben (p. 240). Die entodermale Axe, welche vom Entoderm des Ringcanals abstammt, bildet stets eine cylindrische (selten abgeplattete) Säule und besteht nur aus einer einzigen Reihe von grossen, hellen, scheibenförmigen Chordal-Zellen, die gleich den Münzen einer Geldrolle übereinander liegen. Nur gegen die verdickte Basis hin geht die einfache Reihe oft in ein massives Parenchym von mehrfach geschichteten Zellen über. Aus demselben Parenchym besteht die konische oder rübenförmige Tentakel-Wurzel, eine directe Fortsetzung seiner Entoderm-Axe, welche mehr oder weniger weit in die Gallerte der Umbrella vorspringt. Meist ist sie mit der Spitze centripetal gerichtet, oft hakenförmig gekrümmt, und liegt gewöhnlich mit ihrer Unterseite der oberen (umbralen) Seite des Magens oder der Magentaschen auf, diesen zugleich zur festen Stütze dienend. Eine structurlose Scheide trennt sie von der umhüllenden Gallerte und dem anliegenden Entoderm des Canal-Systems. Das Exoderm-Epithel des freien Tentakel-Fadens, welches theils aus Nessel-, theils aus Sinnes-Zellen besteht, setzt sich an der Insertion desselben nicht auf die Wurzel fort, sondern geht continuirlich in das Nessel-Epithel des Peronium über. Die Vertheilung der Nesselzellen, welche meist kugelige Nessel-Kapseln enthalten, ist bald mehr gleichmässig, bald mehr auf einzelne Theile beschränkt, ebenso die der Sinneszellen, welche zum Theil Flimmer-Haare oder Tastborsten tragen.

Die Zahl und Anordnung der Tentakeln ist bei den Narcomedusen, ebenso wie bei allen übrigen Craspedoten, von wesentlicher Bedeutung für die Unterscheidung der Genera und Species (vergl. p. 6, 117, 241). Auch hier müssen als primäre Bildung 4 perradiale Tentakeln angesehen werden, welche an der Einmündung der 4 ursprünglichen Radial-Canäle in den Ringcanal sitzen. *Cunantha*, die Stamm-Gattung der Narcomedusen (und die nächstverwandte *Cunarcha*), zeigen diese primäre tetranemale Bildung noch heute permanent, ebenso *Aegina* und *Solmundus*. Dasselbe Verhalten kehrt aber nach dem biogenetischen Grundgesetze auch bei den tetranemalen Larven vieler Narcomedusen wieder, die später die Tentakel-Zahl vermehren und polynemal werden. Indem bei anderen Gattungen von den 4 primären perradialen Tentakeln 2 gegenständige rückgebildet werden und nur die 2 anderen übrig bleiben, entstehen dissonemale Formen *(Aeginella, Solmundella)*. Wenn hingegen in der Mitte zwischen den 4 primären perradialen Tentakeln sich secundär 4 interradiale entwickeln, entstehen octonemale Formen *(Cunoctantha, Cunoctona, Aegineta)*. Die Mehrzahl der Narcomedusen-Arten wird aber polynemal, indem die Tentakel-Zahl von 8 bis auf 32 steigt (niemals

mehr). Diese Vermehrung geschieht nur bei den Aeginiden in regelmässiger geometrischer Progression (4, 8, 16, 32); bei den übrigen 3 Familien hingegen unregelmässig; vorherrschend sind hier auffallender Weise einzelne Prim-Zahlen, wie 11, 13, 17.

Die Entwickelung der Narcomedusen ist bisher nur bei sehr wenigen Arten theilweise verfolgt, und zwar nur bei einzelnen Cunanthiden und Solmariden; von den Peganthiden und Aeginiden ist sie noch völlig unbekannt. Nachdem zuerst Johannes Müller 1851 die Hypogenese oder „directe Entwickelung ohne Generationswechsel“ bei *Solmundella (mediterranea)* erkannt hatte, ist dieselbe neuerdings auch bei *Solmarium (flavescens)* und einigen anderen Solmariden nachgewiesen worden. Aus dem befruchteten Ei entsteht eine Gastrula, welche sich unmittelbar in eine frei schwimmende flimmernde Larve verwandelt. Meistens scheint diese zunächst in ein *Cunantha*-Stadium (mit 4 perradialen Tentakeln und 4 interradialen Hörkölbchen) und dann durch eine mehr oder minder bedeutende Metamorphose in die spätere geschlechtsreife Form überzugehen. Bei mehreren Cunanthiden scheint Vermehrung durch Knospung zu existiren, wie sie zuerst (1854) von Gegenbaur bei *Cunina prolifera,* sodann von Fritz Müller (1861) bei *Cunoctantha Köllikeri,* und später von anderen Beobachtern bei anderen Cunanthiden beobachtet wurde. Da jedoch die einen Beobachter die Knospen aus der inneren (entodermalen), die anderen aus der äusseren (exodermalen) Fläche der unteren (abumbralen) Magenwand hervorgehen lassen, und da ferner mehrfach parasitische Cunanthiden beobachtet wurden, so ist es sehr zweifelhaft, ob nicht viele dieser „Knospen“ bloss Parasiten sind. Von den parasitischen Cunanthiden wurde zuerst 1857 *Cunoctantha octonaria* (von Mac Crady) im Magen einer Tiaride *(Turritopsis nutricula,* p. 66) entdeckt. Später wurde von Franz Eilhard Schulze (1874) gezeigt, dass auch die „Knospen-Aehren“, welche im Magen der Geryoniden sich finden, einer parasitischen Cunanthide (aus der Gattung *Cunoctantha*) angehören (vergl. oben p. 285). Der hohle Schlauch, welcher die Axe der Knospen-Aehre bildet, ist als schmarotzende Amme zu betrachten, aus deren Oberfläche Massen kleiner Cunoctanthen hervorsprossen. Hier scheint mithin Generationswechsel zu bestehen. Jedoch ist nirgends ein ontogenetischer Zusammenhang mit Hydropolypen nachgewiesen. Auch ist bei keiner dieser Cunanthiden bisher die ganze Lebensgeschichte im Zusammenhange verfolgt.

Bei mehreren Arten dieser Familie scheint eine octonemale sexuelle Generation mit einer polynemalen knospenbildenden Generation zu alterniren; und vielleicht steht dieser Dimorphismus beider Generationen mit dem Parasitismus einer derselben in causalem Zusammenhang. Vielleicht sind auch einige Medusen dieser Ordnung Hermaphroditen. Auffallend ist bei den meisten Narcomedusen die Seltenheit der Weibchen, im Verhältniss zu der grossen Ueberzahl der Männchen. Bei der Mehrzahl der hier beschriebenen Arten wurden nur Männchen beobachtet.

Der zusammenhängenden Forschung der Zukunft bleibt es vorbehalten, die dunkeln Räthsel dieser Entwickelungs-Verhältnisse aufzuklären. Ebenso muss auch die Metamorphose der Narcomedusen, insbesondere die Stufenreihe der Larven-Stadien und die einflussreiche dorsale Wanderung der Tentakeln, noch viel genauer untersucht werden. Da nun aber erst bei sehr wenigen Arten Bruchstücke der Verwandlung bekannt sind, und da auch in dieser Ordnung sehr häufig die Larven schon geschlechtsreif werden *(Paedogenesis),* so sind vielleicht manche Narcomedusen, die nachstehend als verschiedene Gattungen und Arten beschrieben werden, nur ontogenetische Entwickelungsstufen einer und derselben „guten Art“. Aber was ist bei den Narcomedusen eine „bona species“?

Diagnostische Tabelle über die unterscheidenden Charactere der vier Narcomedusen-Familien.

Narcomedusae	Cunanthidae	Peganthidae	Aeginidae	Solmaridae
Mund	meist einfach	meist einfach	meist vierlappig	stets einfach.
Magen . . .	meist flach, bisweilen mit Schlundrohr	ganz flach, ohne Schlundrohr	oft in ein Schlundrohr verlängert	ganz flach, ohne Schlundrohr.
Radial-Canäle .	pernemale Magentaschen (primäre Radialtaschen)	vollständig fehlend	internemale Magentaschen (secundäre Lappentaschen)	bald pernemale oder internemale Magentaschen, bald vollständig fehlend.
Ringcanal . .	vieltheilig, mit doppelten Peronial-Canälen	vieltheilig, an jedem Kragenlappen ein isolirter Lappencanal	stets mit langen doppelten Peronial-Canälen	stets vollständig fehlend (obliterirt).
Magen-Taschen	stets vom Proximal-Theil der Radial-Canäle gebildet, pernemal	stets fehlend	stets zwischen den Tentakeln, aus Lappentaschen entstanden	bald pernemal, bald internemal, bald fehlend.
Gonaden . . .	bald in der unteren Magenwand, bald in den pernemalen Magentaschen	in der Peripherie der unteren Magenwand, bald ein einfacher Ring, bald ein Kranz von Lappen	stets in den internemalen Magentaschen, bisweilen zugleich in der Magenwand	bald in der Peripherie der unteren Magenwand (ein einfacher Ring), bald ein Kranz von Lappen.
Peronien . . .	meistens dick und kurz	kurz, rudimentär	dünn und lang	meistens lang
Kragenlappen .	tief getrennt	ganz getrennt	zusammenhängend	verschieden getrennt.
Schirmrand . .	tief eingeschnitten	tief eingeschnitten	seicht eingekerbt	verschieden eingekerbt.
Tentakeln . .	4, 8, 9—32, meist 11—20 (Zahl oft wechselnd)	10—30, meist 12—20 (Zahl unbestimmt)	2, 4, 8, 16, 32 (Zahlen-Progression regelmässig)	Zahl wechselnd und unbestimmt (2—32).
Hörkölbchen .	mit Hörspangen, mit krystallinischen Otolithen	mit Hörspangen, mit krystallinischen Otolithen	ohne Hörspangen, meist mit krystallinischen Otolithen	ohne Hörspangen, meist mit kugeligen Otolithen.

Dreizehnte Medusen-Familie:

(Erste Familie der Narcomedusen:)

CUNANTHIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XIX, Figur 1—3; Tafel XX, Figur 1—6.

Familien-Character: Narcomedusen mit breiten, taschenförmigen Radial-Canälen (oder pernemalen Magentaschen), welche durch doppelte Peronial-Canäle mit dem Ringcanal verbunden sind; mit Otoporpen oder Hörspangen an der Basis der Hörkölbchen.

Die Familie der Cunanthiden gründe ich für eine formenreiche Gruppe von Narcomedusen, welche in der bisherigen Medusen-Literatur nur durch das Genus *Cunina* vertreten war. Diese Gattung wurde von ESCHSCHOLTZ (1829) mit folgender Diagnose aufgestellt: „Nebensäcke des Magens breit sackförmig, Fangfäden am äusseren Rande der Nebensäcke“ *(Appendices ventriculi latae sacciformes, cirrus in margine externo cujusque appendicis).* Die beiden, von ihm beschriebenen, ältesten Arten sind *C. globosa* und *C. campanulata.*

GEGENBAUR (1856) schloss sich dieser Diagnose an, indem er als characteristisch für *Cunina* die „taschenförmigen Fortsätze, an deren Ende die Tentakeln entspringen", hervorhebt. Er beschreibt 3 mediterrane Arten als *C. vitrea, C. lativentris* und *C. albescens* (letztere zu *Solmissus* gehörig). Eine genaue anatomische Darstellung gab dann 1857 MAC CRADY von *Cunina octonaria,* 1861 FRITZ MÜLLER von *C. Köllikeri,* und ich selbst 1865 von *C. rhododactyla.* In der letzteren wurde von mir zuerst der (bis dahin bei *Cunina,* wie bei allen Narcomedusen vermisste) Ringcanal nachgewiesen und der Bau der Hörorgane näher beschrieben. Der feinere histologische Bau ist sodann in neuester Zeit (1878) von HERTWIG bei *C. lativentris* vortrefflich dargestellt worden. Eine ansehnliche Anzahl neuer Arten, die ich in der letzten Zeit genauer untersuchen konnte, hat mich dazu geführt, die bisherige Gattung *Cunina* in mehrere Genera zu spalten, und zusammen mit einigen neuen Gattungen in der Familie der *Cunanthidae* zu vereinigen.

Die Cunanthiden sind Narcomedusen mit Hörspangen und mit breiten, taschenförmigen Radial-Canälen, an deren Distal-Enden die Tentakeln entspringen. Durch letztere unterscheiden sie sich von den nächstverwandten *Peganthidae,* mit denen sie den Besitz der Hörspangen theilen. Beide Familien stehen gegenüber den Aeginiden und Solmariden, welchen die Otoporpen fehlen.

Der Schirm der Cunanthiden ist meistens flachgewölbt, bald mehr scheibenförmig, bald mehr halbkugelig, seltener mehr konisch. Durch die horizontale Kreislinie, in welche die Tentakel-Insertionen fallen, wird schon äusserlich die centrale Schirmlinse von dem peripheren Schirmkragen scharf abgegrenzt. Die Schirmlinse (der „Gallertmantel" oder die „Schirmscheibe") ist bald mehr eine wirkliche Linse mit scharfem Rande, bald mehr ein scheibenförmiges Kissen mit abgerundetem Rande; meistens ist ihre Gestalt planconvex, seltener biconvex oder concav-convex. Die Exumbrella der Linse ist meistens glatt, seltener durch radiale Nesselstreifen oder andere Nessel-Ornamente ausgezeichnet. Die Gallerte, welche die ganze Schirmlinse bildet, ist meistens ziemlich fest, oft fast knorpelhart, und dabei sehr elastisch. Die untere Fläche der Linse bildet die Magendecke.

Der Schirmkragen zerfällt bei allen Cunanthiden durch radiale Furchen in so viele Lappen, als Tentakeln vorhanden sind, indem überall (ohne Ausnahme) Tentakeln und Lappen regelmässig alterniren. Die Zahl der so bestimmten Strahltheile oder Parameren ist ursprünglich 4 (bei *Cunantha* und *Cunarcha*). Durch Dupplication steigt sie auf 8 (bei *Cunoctantha* und *Cunoctona*). Sobald sie über 8 steigt, wird sie unbeständig und wechselnd. Gewöhnlich sind dann 11—17, seltener 20—24, höchstens 32 Parameren vorhanden (bei *Cunina* und *Cunissa).*

Die Gestalt der Kragen-Lappen ist bald mehr viereckig, bald mehr halbkreisförmig oder eiförmig. Ihr innerer oder Distal-Rand fällt in eine Kreislinie, welche die Aussenränder der Magentaschen (oder die Tentakel-Insertionen) unter einander verbindet; ihre beiden lateralen Seitenränder werden durch die Schirmspangen oder Peronien begrenzt, und ihr distaler Aussenrand durch den Nesselring des Schirmrandes, auf dem die Hörkölbchen aufsitzen. Der Einschnitt des letzteren, welcher durch die Peronien bedingt wird, ist bald mehr, bald weniger tief und über demselben ist die Gallerte der Umbrella rückgebildet. Es zerfällt daher der Gallertschirm des Kragens in so viele Gallert-Lappen, als Peronien vorhanden sind; aber die Subumbrella (und das Exodermal-Epithel) wird dadurch nicht unterbrochen, sondern geht continuirlich, wie eine Schwimmhaut, über die Zwischenräume zwischen den Gallert-Lappen hinweg. Nur am Schirmrande (am Distal-Ende der Peronien) ist sie mehr oder minder eingekerbt. Mithin erscheint die Subumbrella in dieser Familie als ein kreisrunder oder polygonaler Muskelgürtel, dessen Innenrand die Grenzlinie zwischen Kragen und Linse, dessen Aussenrand der polygonale (pernemal an jedem Peronien-Ende eingekerbte) Schirmrand bildet. An diesen schliesst sich unmittelbar das breite, dicke und faltige Velum an, welches bald schlaff herabhängt, bald nach innen geschlagen oder eingerollt wird. Nach GEGENBAUR wird dasselbe bei *Cunina* „von mehreren, vom Ende der Magensäcke entspringenden Canälen durchsetzt, deren jeder am Rande des Velum geschlossen endet". Es beruht jedoch diese Angabe unzweifelhaft auf einer Verwechselung des (einwärts gerollten) Velum mit dem Schirmkragen, dessen Peronien die angeblichen „Canäle" sind. Canäle im Velum finden sich bei keiner Craspedote vor.

Das Gastrocanal-System der Cunanthiden zeigt unter allen Narcomedusen die ursprünglichen Bildungs-Verhältnisse am besten erhalten und bietet daher auch die nächsten Anschlüsse an die Trachomedusen und überhaupt an die anderen Craspedoten. Die Radial-Canäle sind stets vorhanden und stehen am Distal-Ende durch einen Ringcanal in Verbindung. Der Magen ist stets eine flache und niedrige Tasche, in deren Mitte sich die Mundöffnung befindet. Die obere (umbrale) Magenwand wird gebildet durch die untere Fläche der Schirmlinse, welche oft in Gestalt eines konischen Gallertzapfens in die Magenhöhle nach unten vorspringt. Die untere (abumbrale) Magenwand ist sehr muskulös und äusserst contractil. Die Mundöffnung ist gewöhnlich einfach, kreisrund oder quadratisch. Bisweilen ist sie in ein langes selbständiges Schlundrohr verlängert, das aus der Mitte des Magens frei herabhängt, so bei *Cunantha* und *Cunoctona* (Taf. XIX, Fig. 1, Taf. XX, Fig. 3, 4). Auch ist die Mundöffnung nicht selten in 4 kurze, einfache Mundlappen gespalten, die aber gewöhnlich klein und einfach bleiben.

Die Radial-Canäle sind bei allen Cunanthiden zu flachen Magentaschen verbreitert, an deren Enden, in ihrer radialen Mittellinie, die Tentakeln sich inseriren. Mithin sind stets eben so viele Tentakeln als „pernemale Magentaschen" vorhanden, und diese letzteren sind nichts Anderes, als abgeflachte echte Radial-Canäle. Ihre

Gestalt ist meistens viereckig, annähernd quadratisch, bald mehr, bald minder modificirt, abgerundet etc. Die Proximal-Seite der viereckigen Magentasche bildet die Spalte, durch welche sie mit der centralen Magenhöhle communicirt. Die beiden lateralen Seitenränder sind bald mehr parallel, bald nach aussen divergirend. Die Distal-Seite ist bald mehr abgestutzt, bald mehr abgerundet und wird in der Mitte von der Tentakel-Insertion halbirt, beiderseits deren die Spangen-Canäle in die Tasche einmünden. Diese Distal-Seite ist bei der Hälfte der Cunanthiden-Genera in 2 distale Lappen ausgebuchtet, welche in die zugekehrten Hälften je zweier benachbarter Schirmlappen hineinragen (Taf. XX, Fig. 2). Durch weitere Vergrösserung dieser Ausbuchtungen entstehen paarige „Lappentaschen“, welche als die Anfänge der „internemalen Magentaschen“ der Aeginiden zu betrachten sind (s. oben p. 305).

Der Ringcanal der Cunanthiden verhält sich bei ganz jungen Individuen, vor vollendeter Tentakel-Wanderung, nicht anders als gewöhnlich bei den Craspedoten; er nimmt die breiten taschenförmigen Radial-Canäle unmittelbar auf. Sobald aber die dorsale Tentakel-Wanderung beginnt und damit der Schirmkragen durch die Peronien in Lappen getheilt wird, entstehen aus den pernemalen Ecken des Ringcanals die characteristischen „Peronial-Canäle“ (Spangen-Canäle oder Doppel-Canäle). An jedem Einschnitte des Schirmrandes folgt der Ringcanal dem Zuge des Peronium und bildet beiderseits desselben die Hälfte eines Doppel-Canales (Taf. XIX, Fig. 2, 3). Man kann mithin auch sagen: Der Ringcanal der Cunanthiden ist in so viele Lappen-Canäle zerfallen, als Lappen und Tentakeln vorhanden sind. Jeder Lappen-Canal besteht aus einem medialen Theile, dem Bogen-Canal, welcher frei den Bogenrand des Lappens säumt, und aus zwei lateralen Theilen, den gegenständigen Hälften zweier Doppel-Canäle. Jeder Perradius der Cunanthiden durchschneidet mithin die Mitte eines Radial-Canales (oder einer „Magentasche“), eines Tentakels und eines Peroniums; letzteres aber bildet die Scheidewand zwischen den beiden anliegenden Hälften eines Doppel-Canales oder Peronial-Canales.

Die Gonaden der Cunanthiden entwickeln sich bald in der unteren (oder abumbralen) Wand des Magens, bald in derjenigen der Magentaschen (oder Radial-Canäle), bald in beiden zugleich. Letzteres Verhältniss ist wahrscheinlich als das ursprüngliche zu betrachten. Im einfachsten Falle ist demnach fast die ganze untere Wand des Magens und der Magentaschen (mit Ausnahme des centralen Mundrandes und der distalen Taschen-Enden) mit Sexual-Epithel belegt. Andere Male bildet sich in der unteren Magenwand ein einfacher, ringförmiger Genital-Gürtel, während die Taschen frei bleiben. Wieder bei Anderen säumt dieser Gürtel als zusammenhängender ausgebuchteter Ring die ganze Peripherie der Taschen, bloss an deren (internemalen) Berührungs-Punkten in die Magenhöhle hineinragend; oder diese internemalen Berührungs-Punkte werden ausschliesslich Sitze der Sexual-Production und es entsteht ein Kranz von isolirten hufeisenförmigen Wülsten, welche mit ihrer Convexität in die Ecken der Magenhöhle vorspringen, mit ihrer Concavität die Septa zwischen den Taschen-Mündungen umfassen; oder endlich die ganze untere Wand der pernemalen Taschen bildet Geschlechts-Producte, während der Magen selbst davon frei bleibt; bei denjenigen Cunanthiden, deren Magentaschen am Distal-Ende in 2 Lappentaschen auslaufen, können auch diese letzteren allein der Sitz der Sexual-Production werden. Zwischen diesen verschiedenen Modificationen und Localisationen der Sexual-Production finden sich bei den Cunanthiden alle Uebergänge, und da sie auch sonst bei nächstverwandten Arten, ja sogar bei verschiedenen Individuen einer Art neben einander vorkommen, so sind sie systematisch nicht zu verwerthen.

Die Tentakeln der Cunanthiden zeigen ein sehr gleichmässiges Verhalten. Ihre Zahl ist beständig derjenigen der Magentaschen gleich, an deren Ende sie inserirt sind, und derjenigen der Schirmlappen, mit denen sie alterniren. Ursprünglich sind nur 4 perradiale Tentakeln vorhanden, entsprechend den 4 primären Radial-Canälen und den 4 mit ihnen alternirenden Schirmlappen (so bei *Cunantha* und *Cunarcha*). Indem sich zwischen ihnen 4 interradiale entwickeln, entstehen achtzählige Formen (*Cunoctantha* und *Cunoctona*). Bei der Mehrzahl der Cunanthiden-Arten ist ihre Zahl grösser, wechselnd und unbestimmt, meist 11—17, seltener 24—32. Die Tentakeln sind meistens kürzer, selten länger als der Schirm-Durchmesser, von derselben Structur, wie bei den übrigen Narcomedusen (vergl. p. 308). Der frei vorragende Tentakel-Faden ist meistens cylindrisch, am Ende zugespitzt, seltener kolbenförmig angeschwollen. Die konische oder rübenförmige Tentakel-Wurzel ist in der Schirm-Gallerte eingeschlossen, bald gerade, bald hakenförmig gekrümmt, meist mit der Spitze centripetal gerichtet; gewöhnlich liegt sie mit ihrer unteren Fläche der oberen Wand der Magentaschen an (in deren Mittellinie) und dient ihnen zur Stütze. Das Peronium oder die Schirmspange (Mantelspange oder Radialstrang), welche von der Tentakel-Insertion zum Schirmrande hinabzieht und die beiden Hälften jedes Doppel-Canals trennt, ist meistens ein breiter linearer Nesselstreifen, unter dessen gehäuftem Nessel-Epithel ein radialer Muskel und Nerv liegt; den äusseren Ueberzug bildet Flimmer-Epithel.

Die Hörkölbchen der Cunanthiden sind stets durch eine Hörspange (*Otoporpa*) gestützt, einen centripetalen Nesselstreifen, welcher vom Nesselringe des Schirmrandes eine Strecke weit in der Exumbrella aufwärts läuft (Taf. XIX, Fig. 1—3 h p). Bald ist derselbe kurz, eiförmig oder am Ende kolbenförmig verbreitert; bald länger, keulenförmig, cylindrisch oder linear. Das Hörkölbchen sitzt am Distal-Ende der Otoporpe nicht unmittelbar auf, sondern ist durch ein flaches oder abgestutzt konisches Hörpolster von ihm getrennt; letzteres sowohl als das Kölbchen selbst ist mit langen Hörhaaren bedeckt. Die Gestalt des Kölbchens ist bald mehr cylindrisch, bald mehr konisch,

bald mehr keulenförmig, gegen das Ende verdickt. Seine Entodermal-Axe besteht aus 2—4—8, selten mehr Chordal-Zellen, von denen bald nur die letzte, bald auch die vorhergehenden, einen krystallinischen Otolithen enthalten. Wenn eine Reihe von Otolithen hinter einander liegt, so ist gewöhnlich der distale der grösste, der proximale der kleinste. Die Zahl der Hörkölbchen ist bei den meisten Cunanthiden sehr gross und nimmt häufig mit dem Alter zu. Ursprünglich aber ist an jedem Schirmlappen wohl nur ein Hörkölbchen, in der Mitte desselben, vorhanden, bei *Cunantha primigenia* und einigen anderen daher nur 4 interradiale Hörkölbchen. Bei einigen Arten findet sich in der Mitte jedes Lappens ein auffallend grosses und daneben beiderseits eine Reihe von kleinen Hörkölbchen. Bei *Cunissa polyporpa* steigt ihre Zahl über 200 (16 Lappen, jeder mit 12—15 Kölbchen).

Die Ontogenie der Cunanthiden ist grösstentheils unbekannt; nur bei wenigen Arten sind einzelne Bruchstücke aus der individuellen Entwickelungsgeschichte beobachtet worden. Zuerst fand 1853 Kölliker (l. c. p. 327) in der Magenhöhle seines 10strahligen *Eurystoma* (= *Cunina) rubiginosa* einen Schwarm einer kleinen 16strahligen Cunina, die er *Stenogaster complanatus* nannte, auf verschiedenen Entwicklungsstufen; jedoch hielt er einen genetischen Zusammenhang beider Formen nicht für möglich. Sodann beobachtete Gegenbaur 1854 (l. c. p. 56) im Magen seiner 16strahligen *Cunina prolifera* die Knospung junger Medusen, die anfangs tetranemal waren, später „ganz den Character des Mutterthieres trugen". Während derselbe die Entstehung der Knospen aus der inneren Fläche der unteren Magenwand gesehen zu haben glaubte, behaupteten hingegen Keferstein und Ehlers (1861, l. c. p. 94), dass bei derselben (von ihnen *Aegineta gemmifera* genannten) *Cunina* die Knospen aus der äusseren Fläche der unteren Magenwand entstünden. Gleichzeitig theilt Fritz Müller mit (1861, l. c. p. 47), dass seine 8strahlige *Cunina* (= *Cunoctantha*) *Köllikeri* 12strahlige Knospen aus der inneren Magenwand bilde. Complicirtere Verhältnisse der Knospenbildung fand sodann Metschnikoff (1874, l. c. p. 28) bei *Cunina rhododactyla*; hier sollen durch Knospung innerhalb der Magenhöhle junge Medusen entstehen, die einen äusseren dorsalen *Stolo prolifer* bilden, an welchem gleichgestaltete Medusen einer dritten Generation hervorknospen. Dieser mit Knospen bedeckte Zapfen gleicht den „Knospen-Aehren im Magen der Geryoniden", schlauchförmigen, parasitischen oder commensalen Ammen, die mit 8strahligen *Cunina* (= *Cunoctantha*) -Knospen bedeckt sind. (Vergl. oben p. 285). Hier scheint also Generationswechsel vorzuliegen. Allein schon 1856 hatte Mac Crady nachgewiesen (l. c. p. 210), dass im Magen einer Anthomeduse (*Turritopsis nutricola*) parasitische Cunanthiden-Larven (zur 8strahligen *Cunoctantha octonaria* gehörig) schon von dem frühesten Entwicklungsstadium an schmarotzend gefunden worden. Da nun in keinem der angeführten Fälle die „Knospung in der Magenhöhle" ganz vollständig und mit voller Sicherheit von Anfang bis zu Ende verfolgt wurde, da ferner der Parasitismus (oder Commensalismus) in den Fällen, wo junge Cuninenbrut sich im Magen von Tiariden und Geryoniden findet, jetzt unzweifelhaft ist, so entsteht die Frage, ob nicht auch jene ersteren Fälle in letztere Kategorie gehören. Es ist leicht möglich, dass junge Cunanthiden-Larven, aus Eiern entstanden, schon sehr frühzeitig (als Gastrula) in die Magenhöhle anderer Cunanthiden eindringen und sich hier ebenso als Parasiten weiter entwickeln, wie im letzteren Falle. Grosse Vorsicht in der Deutung scheint hier um so mehr geboten, als auffallende Widersprüche in den Angaben der verschiedenen Beobachter existiren (vergl. Franz Eilhard Schulze, 1875, Mittheil. des naturw. Vereins für Steiermark). Sicher ist, dass bei den meisten Cunanthiden eine Metamorphose existirt, indem die junge Brut anfangs bald nur 1 oder 2, bald 4 oder 8 Tentakeln und Magentaschen besitzt, und erst später die volle bleibende Zahl derselben erhält. Die Zahlen-Vermehrung erfolgt bald in geometrischer, bald in arithmetischer Progression (ersteres Verhältniss wohl palingenetisch, letzteres hingegen cenogenetisch). Die wichtigsten sind die tetranemalen Larven (*Cunantha*-Stadium) und die octonemalen Larven (*Cunoctantha*-Stadium). Bei den letzteren lässt sich bisweilen nachweisen, dass die 4 interradialen Tentakeln secundär in der Mitte zwischen den 4 primären perradialen entstanden sind. Sobald jedoch die Achtzahl der Parameren überschritten wird, scheint die weitere Vermehrung gewöhnlich unregelmässig zu erfolgen.

Geographische Verbreitung der Cunanthiden. Von den 22 nachstehend aufgeführten Species kommt fast die Hälfte, nämlich 10, auf das Mittelmeer. Von den 12 übrigen Arten sind 7 im atlantischen Ocean gefunden worden, und zwar 3 auf den canarischen Inseln und Azoren, 2 an der südafrikanischen und 2 an der amerikanischen Küste (1 in Nord-, 1 in Süd-Amerika). Auf den südlichen pacifischen Ocean kommen nur 2 und auf den indischen 3 Arten. Gar keine Cunanthiden sind bis jetzt bekannt aus der nördlichen Hälfte des pacifischen Oceans, sowie von der atlantischen Küste Europa's.

XIII. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Cunanthidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

4 perradiale Magentaschen und 4 Tentakeln an deren Ende	Magentaschen einfach, ohne Lappentaschen	1. Cunantha*
	Magentaschen aussen in je 2 Lappentaschen gespalten	2. Cunarcha*
8 Magentaschen und 8 Tentakeln an deren Ende (4 perradiale und 4 interradiale).	Magentaschen einfach, ohne Lappentaschen	3. Cunoctantha*
	Magentaschen aussen in je 2 Lappentaschen gespalten	4. Cunoctona*
Zahlreiche Magentaschen (9—32 oder mehr) und ebenso viele Tentakeln an deren Ende	Magentaschen einfach, ohne Lappentaschen	5. Cunina
	Magentaschen aussen in je 2 Lappentaschen gespalten	6. Cunissa*

138. Genus: **CUNANTHA**, Haeckel; novum genus.

Cunantha = Wiegenblume.

Genus-Diagnose: Cunanthide mit 4 perradialen Tentakeln, inserirt am Ende von 4 einfachen perradialen Magentaschen, ohne Lappentaschen.

Das Genus *Cunantha* eröffnet die Reihe der Cunanthiden, und der Narcomedusen überhaupt, als diejenige Gattung, welche der hypothetischen Stamm-Gattung der ganzen Ordnung am nächsten steht oder vielmehr mit ihr identificirt werden kann. Denn alle verschiedenen Formen der Cunanthiden (— weiterhin also auch der anderen Narcomedusen —) lassen sich ohne Zwang aus dieser einfachsten Grundform phylogenetisch ableiten. Zugleich steht dieselbe der gemeinsamen Stammform der Trachomedusen, *Petasus*, ganz nahe und unterscheidet sich von dieser eigentlich nur dadurch, dass die 4 Radial-Canäle zu breiten Taschen erweitert, die 4 perradialen Tentakeln dorsal inserirt und mit Peronien versehen sind. Alle 3 beobachteten Arten gehören dem Mittelmeere an.

326. Species: **Cunantha primigenia**, Haeckel; nova species.

Tafel XIX, Figur 1.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, ungefähr ebenso breit als hoch. Schirmlinse halbkugelig. Schirmkragen mit 4 grossen, fünfeckigen Lappen, so lang als der Linsen-Radius. Mund mit langem, konischen Schlundrohr. 4 perradiale Magentaschen dreieckig, nach aussen verbreitert, durch sehr schmale lineare Gallert-Septa getrennt. 4 Tentakeln viel länger als der Linsen-Durchmesser, alternirend mit 4 grossen interradialen Hörkölbchen.

Specielle Beschreibung: *Cunantha primigenia* ist nebst der folgenden, nahe verwandten Art von hohem phylogenetischen Interesse; denn beide Arten besitzen nur 4 interradiale Hörkölbchen, welche mit 4 perradialen Tentakeln alterniren. Dieselbe Bildung finden wir sowohl permanent bei *Petasus*, der einfachsten Form der Trachomedusen, als auch vorübergehend bei den Larven vieler Narcomedusen und Trachomedusen. Ausgezeichnet ist diese Art, wie die folgende, durch langes Schlundrohr und sehr grosse Hörkölbchen. Farblos.

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Golf von Mudania, Marmara-Meer, April 1873, Haeckel.

327. Species: **Cunantha petasoides,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, fast doppelt so breit als hoch. Schirmlinse biconvex. Schirmkragen mit 4 rechteckigen, kurzen und breiten Lappen, kaum halb so lang als der Linsen-Radius. Mund mit langem vierkantigen Schlundrohr. 4 perradiale Magentaschen rechteckig, nach aussen nicht verbreitert, durch ebenso breite dreieckige Gallert-Septa getrennt. 4 Tentakeln circa so lang als der Linsen-Durchmesser, alternirend mit 4 grossen interradialen Hörkölbchen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Von der nahe stehenden vorigen Art unterscheidet sich diese Species durch viel kürzere Lappen des Schirmkragens und viel schmälere Magentaschen, die mehr gewöhnlichen Radial-Canälen gleichen; die Septa zwischen denselben sind um so breiter.

Grösse: Schirmbreite 2 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Corfu, April 1877, HAECKEL.

328. Species: **Cunantha striata,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Schirmlinse biconvex. Schirmkragen mit 4 breiten, fast quadratischen Lappen, so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach, ohne Schlundrohr. Perradiale Magentaschen sehr schmal, linear, durch doppelt so breite, quadratische Gallert-Septa getrennt. 4 Tentakeln rudimentär, kaum so lang als der Linsen-Radius. 24 kleine Hörkölbchen mit sehr langen Hörspangen, 6 an jedem Lappen.

Specielle Beschreibung: *Cunantha striata* zeichnet sich vor den anderen Arten der Gattung durch beträchtliche Körpergrösse, kurze, fast rudimentäre Tentakeln, und durch zahlreiche Hörkölbchen aus, deren sehr lange Otoporpen in Gestalt halbringförmiger Spangen die grössere Hälfte der Exumbrella einnehmen. Der Schirm erscheint dadurch auffallend gestreift, und oben setzen sich convergirende Radial-Rippen als Verlängerungen jener Nesselstreifen fast bis zum Scheitel des Schirms fort. Die langen tentakelartigen Hörkölbchen enthalten eine Reihe von 3—4 Otolithen. Die Gonade bildet einen einfachen Ring in der unteren Magenwand. Die Magentaschen sind sehr schmal und gleichen gewöhnlichen Radial-Canälen. Auch die Peronien sind sehr kurz, so dass sich diese Art sehr den Petasiden nähert.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, April 1864, HAECKEL.

139. Genus: **CUNARCHA,** HAECKEL; novum genus.

Cunarcha = Wiegenanfang.

Genus-Diagnose: Cunanthide mit 4 perradialen Tentakeln, inserirt in der Gabeltheilung von 4 perradialen Magentaschen, deren Distal-Theil in je 2 Lappentaschen sich fortsetzt.

Das Genus *Cunarcha* schliesst sich unmittelbar an die vorhergehende Gattung an und unterscheidet sich von *Cunantha* nur dadurch, dass die 4 perradialen Magentaschen am Distal-Ende sich in 2 blinde Lappentaschen fortsetzen. So liegen in der Peripherie des Schirmkragens 8 blinde Lappentaschen, paarweise zwischen den 4 Tentakeln. Dadurch bildet diese Gattung eine sehr interessante phylogenetische Uebergangsform von *Cunantha* zu *Aegina*. Durch Rückbildung der Hörspangen und des Proximaltheils der Radial-Taschen würde sie sich in letztere verwandeln. Die einzige Art beobachtete ich auf den canarischen Inseln.

329. Species: **Cunarcha aeginoides,** HAECKEL, nova species.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Schirmlinse biconvex. Schirmkragen mit 4 breiten eiförmigen Lappen, so lang als der Linsen-Radius. Mund mit langem konischen Schlundrohr. 4 Magentaschen sehr breit und kurz, tief gespalten in 8 distale Lappentaschen,

welche den grössten Theil der Kragen-Lappen einnehmen. 4 perradiale Tentakeln länger als der Schirm-Durchmesser. 12 Hörkölbchen (3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Cunarcha aeginoides* hat im Ganzen viel Aehnlichkeit mit *Cunantha primigenia* (Taf. XIX, Fig. 1). Sie unterscheidet sich aber sogleich von ihr durch die 8 grossen halbeiförmigen Lappentaschen, welche aus der Gabeltheilung der 4 kurzen und sehr breiten Magentaschen hervorgehen, die Geschlechts-Produkte enthalten, und fast die ganze Unterseite der Kragenlappen einnehmen. Der Körper ist farblos.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, December 1866, HAECKEL.

140. Genus: **CUNOCTANTHA,** HAECKEL; novum genus.

Cunae = Wiege; *octantha* = mit 8 Blumen.

Genus-Diagnose: Cunanthide mit 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen), inserirt am Ende von 8 einfachen Magentaschen, ohne Lappentaschen.

Das Genus *Cunoctantha* umfasst alle octonemalen Cunanthiden mit einfachen Magentaschen, ohne Lappentaschen. Die regelmässige Achtzahl der Tentakeln und Magentaschen ist zwar nicht absolut constant, indem auch einzelne individuelle Ausnahmen vorkommen (bald 7, bald 9, selten höhere Zahlen); allein die Ontogenie zeigt, dass ursprünglich von den 8 Parameren 4 als primäre perradiale, die 4 anderen als secundäre interradiale zu betrachten sind. (Letztere sind oft kleiner, als erstere; und die jungen Larven sind tetranemal!) Mehrere Arten scheinen parasitisch in der Magenhöhle anderer Medusen zu leben. Von den 4 bekannten Arten gehören 2 dem Mittelmeer an, 2 der atlantischen Küste von Amerika.

330. Species: **Cunoctantha discoidalis,** HAECKEL.

Cunina discoidalis, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zoolog. Beitr. aus Neapel etc. p. 93, Taf. XIV, Fig. 12—14.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 3—4 mal so breit als hoch. 8 Lappen eiförmig, halb so lang als der Linsen-Radius. 8 Magentaschen fast quadratisch, ungefähr $\frac{1}{3}$ so lang als der Linsen-Radius. 8 Tentakeln wenig länger als die Kragenlappen. 8 adradiale Hörkölbchen, eines an der Spitze jedes Lappens.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei KEFERSTEIN und EHLERS (l. c.). Danach ist diese Species die einfachste unter den 4 bekannten Arten, und unterscheidet sich von den anderen durch die Achtzahl der Hörkölbchen. Die Gonade ist ein einfacher Ring in der unteren Magenwand.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Neapel, KEFERSTEIN und EHLERS.

331. Species: **Cunoctantha octonaria,** HAECKEL.

Cunina octonaria, MAC CRADY, 1857; Gymnophth. Charleston Harbour, p. 211, Pl. IV—VII, XII, Fig. 4, 5.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, ungefähr doppelt so breit als hoch. 8 Lappen halbkreisförmig, so lang als der Linsen-Radius. Mund vierlappig. 8 Magentaschen fast quadratisch, ungefähr halb so lang als der Linsen-Radius. 8 Tentakeln fast so lang als der Linsen-Durchmesser. 24 Hörkölbchen (3 an jedem Lappen, das mediale grösser als die beiden lateralen).

Specielle Beschreibung und vortreffliche Abbildung bei MAC CRADY (l. c.). Es gehört diese Darstellung zu den besten, die bis dahin vom Bau der Narcomedusen gegeben waren. Die 4 primären Tentakeln waren bei dem einzigen, geschlechtsreif beobachteten Exemplare etwas länger als die 4 damit alternirenden secundären. Die Gonade bildet einen achttheiligen Ring, der im Zusammenhang die Peripherie des Magens und seiner 8 Taschen säumt.

Farbe: Magentaschen und Tentakeln gelb, Gonaden und Ringe dunkeler gelb.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.

Ontogenie: Die Hypogenese und Metamorphose ist fast vollständig bekannt. Die tetranemalen *Cunantha*-Larven schmarotzen in der Magenhöhle der Tiaride *Turritopsis nutricola* (s. oben p. 313).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Charleston, South Carolina, MAC CRADY.

332. Species: **Cunoctantha Köllikeri**, HAECKEL.

Cunina Köllikeri, FRITZ MÜLLER, 1861; Arch. für Naturg. Jahrg. 27, p. 42, Taf. IV.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, etwa doppelt so breit als hoch. 8 Lappen breit und kurz, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund vierlippig. 8 Magentaschen fünfeckig, an der Basis halb so breit als im Distal-Theil, ungefähr halb so lang als der Linsen-Radius. 8 Tentakeln circa so lang als der Schirm-Radius. 24 Hörkölbchen (3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FRITZ MÜLLER (l. c.). Danach unterscheidet sich diese Art von den beiden vorhergehenden durch die besondere Form der Magentaschen und namentlich dadurch, dass der Genital-Ring in 8 getrennte hufeisenförmige Gonaden zerfallen ist, welche das Proximal-Ende der Taschen-Septa umfassen.

Grösse: Schirmbreite 6,5 Mm., Schirmhöhe 3 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel? Die grosse Mehrzahl der von FRITZ MÜLLER beobachteten (nur männlichen!) Exemplare enthielt im Magen 12 strahlige Knospen (?) auf verschiedenen Entwicklungsstufen (vergl. oben p. 313). Parasitismus?

Fundort: Küste von Brasilien; Desterro, Insel S. Catharina, FRITZ MÜLLER.

333. Species: **Cunoctantha polygonia**, HAECKEL.

Tafel XIX, Figur 3.

Cunina polygonia, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 300.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, 2—3 mal so breit als hoch. 8 Lappen hexagonal, fast so lang als der Linsen-Radius. Mund mit konischem Schlundrohr und 4 Mundlappen. 8 Magentaschen pentagonal, ungefähr so lang als der Linsen-Radius. 8 Tentakeln kaum so lang als die Kragen-Lappen. 56 Hörkölbchen (7 an jedem Lappen, das mediale viel grösser als die 3 Paar lateralen).

Specielle Beschreibung: *Cunoctantha polygonia* zeichnet sich vor den 3 anderen Arten dieser Gattung durch die auffallend polygonale Form der sechseckigen Lappen und der fünfeckigen Taschen aus, ferner durch das kräftige konische Schlundrohr, das so lang als der Linsen-Radius ist und unten in 4 ansehnliche Mundlappen ausgeht. Auch die Zahl der Hörkölbchen ist mehr als doppelt so gross. Auf jeden Lappen kommen deren 7, und das mittlere (an der Spitze) zeichnet sich durch auffallende Grösse von den 6 übrigen aus. Die Gonade säumt als unzusammenhängender, pernemal unterbrochener Ring die Peripherie des Magens und seiner 8 Taschen.

Grösse: Schirmbreite 16 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Corfu, 1877, HAECKEL; Messina, 1878, HERTWIG.

141. Genus: **CUNOCTONA**, HAECKEL; novum genus.

Cunae = Wiege; *octona* = mit 8 Theilen.

Genus-Diagnose: Cunanthide mit 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen), inserirt in der Gabeltheilung von 8 Magentaschen, deren Distal-Theil in je 2 Lappen-Taschen sich fortsetzt.

Das Genus *Cunoctona* schliesst sich unmittelbar an das nächstverwandte *Cunoctantha* an, unterscheidet sich aber von diesem wesentlich dadurch, dass jede der 8 radialen Magentaschen am Distal-Ende in 2 seitliche Lappen sich fortsetzt. Diese können sich bis weit in die Lappen des Schirmkragens hinein fortsetzen, so dass der letztere 16 getrennte Taschen zu enthalten scheint. Da die beiden „Lappentaschen“ oder die secundären Taschen jedes

Lappens benachbarten Parameren angehören, so entsteht eine höchst auffallende Aehnlichkeit mit dem Verhalten der Taschen-Paare in den Schirmlappen der primitiven Discomedusen (*Nausithoe* etc.). Die beiden Arten gehören der atlantischen Küste von Afrika an.

334. Species: **Cunoctona Lanzerotae,** HAECKEL; nova species.

Tafel XX, Figur 1—6.

Cunina Lanzerotae, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 312; Atlas Taf. XX, Fig. 1—6.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 8 Lappen kurz und breit, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund vierlappig, mit langem konischen Schlundrohr. 8 Magentaschen fast quadratisch, etwa halb so lang als der Linsen-Radius. Die beiden Lappentaschen in jedem Lappen nicht weit über die Tentakel-Insertion hinabreichend. 8 Tentakeln etwas kürzer als die Schirmbreite. 40 Hörkölbchen (5 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Cunoctantha Lanzerote* ist in vieler Beziehung von besonderem Interesse. Der centrale Magen ist ein reguläres Octagon, das der vollkommen ebenen Oralfläche der planconvexen Schirmlinse anliegt (Fig. 1, 2). Aus der Mitte des Magens hängt ein kegelförmiges Schlundrohr herab, welches am Ende in 4 herzförmige Mundlappen gespalten ist (Fig. 3, 4). Durch intensiv chromgelbe Farbe setzen sich diese centralen Theile des Gastrocanal-Systems scharf ab von den 8 rosenrothen Magentaschen, deren jeder am Ende in 2 kurze Lappentaschen gespalten ist. Sowohl die 8 Magentaschen als die 16 Lappentaschen enthalten Eier in grosser Zahl. Jedes der 40 Hörkölbchen enthält 3—4 Otolithen-Krystalle (Fig. 5, 6).

Farbe: Magen, Schlundrohr und Mund chromgelb, undurchsichtig; Magentaschen und Tentakeln rosenroth, Lappenrand orangeroth.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, December 1866, HAECKEL.

335. Species: **Cunoctona nausithoe,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, scheibenförmig, 3mal so breit als hoch. 8 Lappen halbkreisförmig, halb so lang als der Linsen-Radius. Mund quadratisch, mit kurzem vierkantigen Schlundrohr. 8 Magentaschen nach aussen verbreitert, kaum halb so lang als der Linsen-Radius. Die beiden Lappentaschen den grössten Theil jedes Lappens einnehmend. 8 Tentakeln etwas kürzer als der Schirm-Radius. 56 Hörkölbchen (7 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Cunoctona nausithoe* stellt die characteristische Taschen-Theilung dieser Gattung noch weiter entwickelt dar, als die vorhergehende Art. Denn die beiden Lappentaschen, in welche sich jede Magentasche spaltet, füllen hier den grössten Theil jedes Kragenlappens aus. Nur ein schmaler Zwischenraum trennt die zugekehrten Seitenränder der benachbarten Taschen. Ausserdem sind die Tentakeln kürzer und die Hörkölbchen zahlreicher als bei *C. Lanzerotae.*

Grösse: Schirmbreite 15 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische (?) Küste von Süd-Afrika, WILHELM BLEEK.

142. Genus: **CUNINA,** ESCHSCHOLTZ (1829).

Cunina, Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Cunanthide mit zahlreichen Tentakeln (9—20 oder mehr), inserirt am Ende von eben so vielen einfachen Magentaschen, ohne Lappentaschen.

Das Genus *Cunina,* welches bisher allein die ganze Familie der Cunanthiden vertrat, beschränke ich hier auf die „polynemalen Cunanthiden mit einfachen Magentaschen, ohne Lappentaschen". Es ist bisher die artenreichste Gattung dieser Familie. Die Zahl der Tentakeln und der mit ihnen alternirenden Kragenlappen beträgt mindestens

9, meistens 11—17, seltener 20—24, und nur bei einer Art 32. Die einfachen Magentaschen gleichen bald mehr schmalen Radial-Canälen, bald sind sie mehr quadratisch, bald nach aussen beträchtlich verbreitert. Ihr Distal-Rand ist abgestutzt oder ausgeschnitten, aber nicht in Lappentaschen fortgesetzt. Die Geschlechts-Producte entstehen bald in der unteren Magenwand, bald in den radialen Magentaschen, bald in beiden zugleich. Von den 10 hier aufgeführten Arten kommt die Hälfte auf das Mittelmeer; von den 5 anderen sind 2 atlantisch, 2 pacifisch und 1 indisch. Die Species, deren Zahl ich möglichst zu reduciren suchte, sind (bei der grossen Variabilität der Parameren-Zahl in dieser Gattung) schwer zu unterscheiden, und es ist leicht möglich, dass die 5 hier aufgeführten Mittelmeer-Arten nur verschiedene Zustände von 2 oder 3 „guten Arten" sind. Auch ist leider die Ontogenie, die zum Theil sehr auffallende Verhältnisse zeigt, erst sehr unvollständig bekannt (s. oben p. 313).

336. Species: **Cunina globosa,** Eschscholtz.

Cunina globosa, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 117, Taf. IX, Fig. 3.
? Aegineta globosa, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med., p. 263, Taf. X, Fig. 8.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, eben so hoch als breit. 10 Lappen halbkreisförmig oder fast viereckig, $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach. 10 Magentaschen fast quadratisch, $\frac{1}{3}$ so lang als der Linsen-Radius, viel breiter als ihre Gallert-Septa. 10 Tentakeln ungefähr so lang als der Linsen-Durchmesser. 20—30 Hörkölbchen (2—3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Eschscholtz (l. c.). Danach ist dessen pacifische *Cunina globosa* identisch mit der mediterranen *Aegineta globosa* von Gegenbaur. Denn die „Magentaschen" des letzteren sind hier offenbar (wie bei *A. rosea*) die Schirmlappen. Die in beiden Beschreibungen angegebenen Charactere stimmen im Uebrigen ganz auffallend überein. Nur sind in der ersteren 3 Hörkölbchen (oder „körnerartige Zipfel") an jedem Lappen angegeben, in der letzteren nur 2.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifischer Ocean, Eschscholtz (Mittelmeer, Messina, Gegenbaur?).

337. Species: **Cunina campanulata,** Eschscholtz.

Cunina campanulata, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 116, Taf. IX, Fig. 2.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig, fast eben so hoch als breit. 10 Lappen fast quadratisch, $\frac{1}{3}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach. 10 Magentaschen nach aussen verbreitert, mit den Distal-Enden sich fast berührend, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als der Linsen-Radius. 10 Tentakeln kaum so lang als die Lappen und Magentaschen. Hörkölbchen?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Eschscholtz (l. c.). Danach scheint sich diese *Cunina*-Species von allen anderen Arten der Gattung durch die hochgewölbte Schirmhöhle zu unterscheiden, in welcher die untere Magenwand 10 internemale Radial-Furchen zeigt (l. c. Fig. 2a, B). Die 10 breiten keilförmigen Felder zwischen den letzteren entsprechen den in ihrer Fortsetzung liegenden Magentaschen und sind wahrscheinlich die Gonaden. Die ganze Meduse ist farblos.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantischer Ocean, nördlich von den Azoren, Eschscholtz.

338. Species: **Cunina oligotis,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, eben so hoch als breit. 16 Lappen eiförmig, $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach. 16 Magentaschen schmal und lang, durch eben so breite Septa getrennt, halb so lang als der Linsen-Radius. 16 Tentakeln so lang als die Schirmbreite. 16 Hörkölbchen, eines an jedem Lappen.

Specielle Beschreibung: *Cunina oligotis* (nur in einem mässig conservirten Spiritus-Exemplare untersucht) unterscheidet sich von allen anderen Arten der Gattung durch die langen Tentakeln (deren Länge der Schirm-

breite gleich kommt) und durch die geringe Zahl der Hörbläschen, von denen nur eines auf jeden Lappen kommt. Die Geschlechts-Producte liegen in der unteren Wand der Magentaschen.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Süd-Afrika, WILHELM BLEEK.

339. Species: **Cunina vitrea,** GEGENBAUR.

Cunina vitrea, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med. p. 259, Taf. X, Fig. 1.
? Cunina dodecimlobata, KÖLLIKER, 1853; Zeitschr. für wiss. Zool., Bd. IV, p. 321.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 10—12 Lappen, kurz und breit, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund konisch vortretend. 10—12 Magentaschen lang und schmal, rechteckig, schmäler als ihre Gallert-Septa, wenig kürzer als der Linsen-Radius. 10—12 Tentakeln, kaum so lang als die Magentaschen. 20—30 Hörkölbchen (2—3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.). Vorausgesetzt, dass dieselbe richtig ist, so unterscheidet sich diese Art von den übrigen der Gattung auffallend durch die langen und schmalen Magentaschen, welche gewöhnlichen Radial-Canälen gleichen. Der Magen springt nach unten schwach kegelförmig vor. Farblos.

Grösse: Schirmbreite 10—16 Mm., Schirmhöhe 5—8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR, KÖLLIKER.

340. Species: **Cunina lativentris,** GEGENBAUR.

Cunina lativentris, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 260, Taf. X, Fig. 2.
Cunina lativentris, HERTWIG, 1878; Monogr. Nervensyst. Medus., p. 15, 30 etc., Taf. I, Fig. 1—6, Taf. X, Fig. 4.

Species-Diagnose: Schirm flach konisch gewölbt, doppelt so breit als hoch. 10—12 (meistens 11) Lappen, abgerundet, kaum $\frac{1}{5}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund konisch vortretend. 10—12 Magentaschen, im Distal-Theil fast doppelt so breit als im Proximal-Theil, etwa halb so lang als der Linsen-Radius. 10—12 Tentakeln, ungefähr so lang als der Linsen-Durchmesser. 40—60 Hörkölbchen (meist 4 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.). Es ist diese Art eine der häufigsten und anschnlichsten Narcomedusen des Mittelmeeres. Ihr feinerer Bau ist kürzlich von HERTWIG (l. c.) sehr eingehend geschildert worden. Die Geschlechts-Producte entstehen fast in der ganzen Ausdehnung des Magens und der Magentaschen, mit Ausnahme des Mundrandes und der distalen Taschen-Enden.

Grösse: Schirmbreite 12—20 Mm., Schirmhöhe 6—8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Neapel, Nizza etc.

341. Species: **Cunina prolifera,** GEGENBAUR.

Cunina prolifera, GEGENBAUR, 1854; Generationswechsel bei Medusen etc., p. 56, Taf. II, Fig. 24—31.
Aegineta prolifera, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 262.
Aegineta gemmifera, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zoolog. Beiträge aus Neapel etc., p. 93, Taf. XIV, Fig. 10, 11.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 16 Lappen, eiförmig, aussen abgerundet, etwa $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach. 16 Magentaschen sehr kurz und breit, aussen abgerundet, kaum $\frac{1}{5}$ so lang als der Linsen-Radius. 16 Tentakeln kurz, wenig länger als die Kragenlappen. 30—50 Hörkölbchen (2—3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR, KEFERSTEIN und EHLERS (l. c.) Diese Autoren beobachteten übereinstimmend die Bildung von tetranemalen (später octonemalen) Knospen (?) in der unteren Magenwand dieser *Cunina*. Sie stellten dieselbe aber irrthümlich zu *Aegineta*, indem sie die grossen Kragenlappen für die

Magentaschen hielten und letztere übersahen. Die Geschlechts-Producte scheinen in der ganzen unteren Wand des Magens und der Magentaschen zu entstehen.

Grösse: Schirmbreite 11 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie s. oben p. 313.

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR; Neapel, KEFERSTEIN und EHLERS.

342. Species: **Cunina rubiginosa,** HAECKEL.

Eurystoma rubiginosum (et Stenogaster complanatus?), KÖLLIKER, 1853; Zeitschr. für wiss. Zool., Bd. IV, p. 322.
Aegineta rosea, GEGENBAUR, 1856; Vers. System. Medus., p. 261, Taf. X, Fig. 6, 7.
Cunina rosea, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 320.

Species-Diagnose: Schirm flach kissenförmig, etwa 3 mal so breit als hoch. 10—12 Lappen halbkreisförmig, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach. 10—12 Magentaschen rechteckig, doppelt so breit als lang, durch sehr schmale Gallert-Septa getrennt. 10—12 Tentakeln ungefähr so lang als der Linsen-Durchmesser. 60—90 Hörkölbchen (6—8 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.). Derselbe hat irrthümlich die Kragenlappen für die (übersehenen) Magentaschen gehalten und daher diese Art zu seiner Gattung *Aegineta* gestellt. Die „leistenförmigen, spangenartigen Bänder auf den Magensäcken" sind unzweifelhaft die Peronien auf den Lappen. Von der nächstverwandten *C. rhododactyla* unterscheidet sich diese Art durch den flacheren Schirm, die schmäleren Taschen-Septa und die doppelt so zahlreichen Hörkölbchen.

Farbe: Schirm röthlich oder farblos; Tentakeln rosenroth oder rostroth.

Grösse: Schirmbreite 10—12 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie s. oben p. 313.

Fundort: Mittelmeer; Messina, KÖLLIKER, GEGENBAUR.

343. Species: **Cunina rhododactyla,** HAECKEL.

Cunina rhododactyla, HAECKEL, 1864; Jen. Zeitschr. für Naturw., Bd. I, p. 335; Bd. II, p. 263, Taf. IX.
Cunina rhododactyla, HAECKEL, 1865; Familie der Rüsselquallen, p. 125—139, Taf. VI, Fig. 78—85.
Cunina rhododactyla, METSCHNIKOFF, 1874; Zeitschr. für wiss. Zool., Bd. XXIV, p. 29, Taf. V.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 10—15 halbkreisförmige Lappen, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach. 10—15 Magentaschen, fast quadratisch, ungefähr eben so breit als ihre Gallert-Septa. 10—15 Tentakeln ungefähr so lang als der Linsen-Radius. 40—70 Hörkölbchen (4—5 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei HAECKEL (l. c.). Ich hatte daselbst die kleinen achtstrahligen Cunanthiden, welche an den Knospenähren im Magen der *Carmarina hastata* sich finden, für die Brut der *Cunina rhododactyla* gehalten, bin aber jetzt der Ansicht, dass sie einer anderen Art dieser Familie (vielleicht *Cunoctantha discoidalis*) angehören. Der Generationswechsel dieser Art wurde von METSCHNIKOFF beschrieben (l. c.).

Farbe: Tentakeln rosenroth, gegen die Spitze dunkler.

Grösse: Schirmbreite 8—11 Mm., Schirmhöhe 4—5 Mm. — Ontogenie s. oben p. 313.

Fundort: Mittelmeer; Villafranca bei Nizza, 1864, HAECKEL; 1870, METSCHNIKOFF.

344. Species: **Cunina mucilaginosa,** BLAINVILLE.

Cunina mucilaginosa, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 279.
Medusa mucilaginosa, CHAMISSO et EYSENHARDT, 1820; Nova Acta phys. med. Ac. L. C. Vol. X, p. 360, Tab. 30, Fig 2, A, B.
Aequorea mucilaginosa, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 110.
Scyphis mucilaginosa, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 282.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Mund einfach. 20—24 Magentaschen, fast quadratisch, etwa $\frac{1}{6}$ so lang als die Schirmbreite. 20—24 Tentakeln sehr kurz und dünn, rudimentär, etwa halb so lang als die Magentaschen. Hörkölbchen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Characteristik und Abbildung, welche CHAMISSO und EYSENHARDT (l. c.) gegeben haben, ist sehr unvollständig. Indessen scheint mir daraus mit ziemlicher Sicherheit die Zugehörigkeit dieser Art zur Gattung *Cunina* zu folgen, zu welcher auch bereits BLAINVILLE dieselbe gestellt hat; denn die 24 Falten, durch welche die innere mit der äusseren Haut in der Schirm-Peripherie verbunden ist, lassen sich nach der Abbildung nicht anders deuten, denn als Septa der Magentaschen. Die Tentakeln entspringen, mit den Septen alternirend, aus der Mitte des äusseren Randes der Magentaschen, wie gewöhnlich. Durch die unverhältnissmässige Kürze der Tentakeln, bei sehr beträchtlicher Körpergrösse, zeichnet sie sich vor allen anderen Arten der Gattung aus. Farblos.

Grösse: Schirmbreite 70—80 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Aequinoctial-Zone des pacifischen Oceans, CHAMISSO.

345. Species: **Cunina multifida,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 4 mal so breit als hoch. 32 Lappen schmal, eiförmig, kaum $\frac{1}{6}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund einfach. 32 Magentaschen schmal und lang, durch breite Septa getrennt, nach aussen verbreitert, $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. 32 kurze Tentakeln, kaum länger als die Magentaschen. 80—90 Hörkölbchen (2—3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung ist nach dem einzigen untersuchten Spiritus-Exemplare wegen seiner schlechten Beschaffenheit nicht zu geben. Jedoch ist diese Art leicht durch die grosse Zahl der kurzen Tentakeln und die geringe Grösse der mit ihnen alternirenden Lappen von allen anderen zu unterscheiden. Die Geschlechts-Producte scheinen in den Magentaschen zu liegen.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, SCHNEHAGEN.

143. Genus: **CUNISSA,** HAECKEL; novum genus.

Cunissa, Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Cunanthide mit zahlreichen Tentakeln (9—20 oder mehr), inserirt in der Gabeltheilung von eben so vielen Magentaschen, deren Distal-Theil in je 2 Lappentaschen sich fortsetzt.

Das Genus *Cunissa* umfasst alle „polynemalen Cunanthiden mit Lappentaschen", d. h. alle Arten dieser Familie, welche mehr als 8 Tentakeln besitzen, und bei denen jede radiale Magentasche an ihrem Distal-Rande in 2 Lappentaschen sich spaltet. *Cunissa* verhält sich demnach zu ihrer Stammform *Cunina* eben so wie *Cunoctona* zu *Cunoctantha* und wie *Cunarcha* zu *Cunantha.* Die 2 beobachteten Arten sind im indischen Ocean gefunden; ihre Ontogenie ist unbekannt.

346. Species: **Cunissa polyporpa,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 16 Lappen halbkreisförmig, kaum $\frac{1}{6}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund mit kurzem Schlundrohr, quadratisch. 16 Magentaschen fast quadratisch, doppelt so lang als die 32 rechteckigen Lappentaschen. 16 Tentakeln kurz, kaum länger als die Lappen. 200—240 Hörkölbchen (12—15 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung ist nach dem einzigen untersuchten (schlecht erhaltenen) Spiritus-Exemplare nicht zu geben. Doch unterscheidet sich diese Art leicht von der folgenden durch die halb so grosse Zahl der breiteren Lappen, deren jeder doppelt so viel Hörkölbchen trägt. Geschlechts-Producte finden sich in den Magen- und Lappentaschen.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, Singapore, WEBER.

347. Species: **Cunissa polypera,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, etwa 3mal so breit als hoch. 32 Lappen eiförmig, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Mund mit kurzem Schlundrohr, vierlappig. 32 Magentaschen nach aussen erweitert, kaum länger als die 64 halbeiförmigen Lappentaschen. 32 Tentakeln ungefähr so lang als der Linsen-Durchmesser. 160—200 Hörkölbchen (5—7 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Während die Zahl der Lappen doppelt so gross als bei voriger Art ist, beträgt die Zahl der Hörkölbchen an jedem Lappen nur die Hälfte. Die 64 Gonaden werden durch die Lappentaschen gebildet.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, Zanzibar, Schnehagen.

Vierzehnte Medusen-Familie:

(Zweite Familie der Narcomedusen:)

PEGANTHIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XIX, Figur 4—7; Tafel. XX, Fig. 14, 15.

Familien-Character: Narcomedusen ohne Radial-Canäle und ohne Magentaschen in der Subumbrella; aber mit einem Festoncanal (oder einem Ringcanal, der einen Kranz von getrennten Lappencanälen bildet); mit Otoporpen oder Hörspangen an der Basis der Hörkölbchen.

Die Familie der Peganthiden gründe ich für eine merkwürdige und in vieler Beziehung ausgezeichnete Gruppe von stattlichen Narcomedusen, welche bisher so gut wie unbekannt waren. Da sie zu den grössten, schönsten und vollkommensten Medusen dieser Ordnung gehören, konnten sie den früheren Beobachtern nicht völlig entgangen sein. Allein die wenigen Darstellungen, welche in der bisherigen Literatur auf Thiere dieser Familie sich beziehen lassen, sind äusserst mangelhaft; sie geben wenig mehr als eine unvollkommene Vorstellung von ihrer äusseren Form. Im Ganzen kann ich nur 4 Figuren finden, die mit einiger Sicherheit als Peganthiden zu deuten sind, und selbst diese Deutung würde ich kaum gewagt haben, wenn ich nicht in Paris Gelegenheit gehabt hätte, einige wichtige Original-Exemplare und Notizen nebst Figuren aus Manuscripten zu vergleichen.

Die verhältnissmässig beste unter diesen wenigen, bisher gegebenen Darstellungen ist die älteste, diejenige des vortrefflichen Peter Forskal, aus dem Jahre 1775. Seine *Medusa mollicina*, im östlichen Theile des Mittelmeeres gefunden, halte ich nach der recht guten Abbildung und Beschreibung für identisch mit einer *Polyxenia,* welche ich selbst einmal (1873) in der Nähe von Smyrna fing. Péron und Lesueur gründeten 1809 in ihrem „Tableau" für jene Form das Genus *Foveolia,* welches ausserdem auch noch eine andere *Polyxenia (diadema)* enthält. Da aber die Gattung nur höchst unvollkommen von ihnen characterisirt wurde (— „des petites fossettes au pourtour de l'ombrelle" —) und da dieselbe Gattung ausserdem auch noch 3 andere Narcomedusen (wahrscheinlich auf *Cunina* zu beziehen) enthält, so können wir dem älteren Namen *Foveolia* nicht den Vorzug vor dem 20 Jahre jüngeren *Polyxenia* geben, welchen Eschscholtz in seinem trefflichen System der Acalephen (1829) aufstellte. Die Abbildung und Beschreibung, die er von seiner *Polyxenia cyanostylis* giebt, ist für jene Zeit recht gut und für dieses Genus maassgebend; und da ich dieselbe Species mit einer von mir beobachteten canarischen Art identificiren konnte, bin ich im Stande, sie näher zu erläutern und zu begründen. Als nächstverwandt hat sich sodann eine andere, von Péron unmittelbar an *Foveolia* angeschlossene Gattung herausgestellt, *Pegasia.* Seine *Pegasia dodecagona,* von welcher Blainville später eine Abbildung nach Lesueur publicirte, behalte ich als Typus dieser Gattung hier bei. Endlich lässt sich auch noch mit einiger Wahrscheinlichkeit in unsere Familie die Narcomeduse stellen, welche Quoy und Gaimard (1824) unter dem Namen *Aequorea cyanogramma* abbildeten. Mit diesen 4 Formen sind aber auch die älteren, höchst mangelhaften Darstellungen von Peganthiden erschöpft, und in dem halben, seitdem verflossenen Jahrhundert ist keine Beschreibung oder Abbildung einer Peganthide geliefert worden. Allen neueren Medusologen blieb die Familie völlig unbekannt. 12 neue Arten (grösstentheils aus tropischen Meeren), von denen ich wohlerhaltene Spiritus-Exemplare untersuchen konnte, gaben mir Gelegenheit, ihre Organisation zu enträthseln. Den genannten beiden Gattungen füge ich als neue *Polycolpa* und *Pegantha* hinzu.

Die Organisation der Peganthiden schliesst sich am nächsten an diejenige der Cunanthiden an, aus denen sie auch unmittelbar phylogenetisch sich ableiten lassen. Sie theilen mit diesen den Besitz der eigenthümlichen Hörspangen oder *Otoporpae,* welche die Hörkölbchen am Rande der Schirmlappen stützen. Sie unterscheiden sich aber sowohl von den Cunanthiden wie von allen anderen Narcomedusen — ja von allen anderen Craspedoten überhaupt! — durch ein ganz eigenthümliches Merkmal, nämlich den vollständigen Mangel von Radial-Canälen, während ein weiter Ringcanal den ganzen Schirmrand säumt. Dieser läuft dem Rande der Schirmlappen entlang. Da aber die Tentakeln zwischen den letzteren so weit in der Exumbrella emporgestiegen sind, dass sie unmittelbar an der Magen-Peripherie sich inseriren, so haben sie den Radial-Canal an ihrer Basis bis zum völligen Verschwinden gebracht, und beiderseits der Basis münden die benachbarten Theile des Ringcanals (welche früher im Distal-Ende des Radial-Canals zusammen mündeten) jetzt unmittelbar in die Peripherie des Magens ein. So verwandelt sich der Ringcanal in einen eigenthümlichen Feston-Canal oder eine Guirlande, zusammengesetzt aus so viel einzelnen Bogen-Canälen, als Lappen am Schirmkragen sich finden.

Der Schirm der Peganthiden schliesst sich an denjenigen der Cunanthiden an und zeigt gleich diesem stets sehr deutlich die Zusammensetzung aus einem centralen und einem scharf davon abgegrenzten peripherischen Theil; ersterer bildet die einfache „Linse", letzterer den vielfach zusammengesetzten „Kragen". Die Schirmlinse („Schirmscheibe" oder „Gallertmantel") besteht aus einer planconvexen, biconvexen oder concav-convexen Gallertmasse von knorpelähnlicher oder selbst kaoutschukartiger Consistenz. Die Festigkeit der Gallertscheibe, verbunden mit einem hohen Grade von Elasticität, erreicht in dieser Familie das Maximum unter den Craspedoten. Die Ursache dieser ausserordentlichen Consistenz sind zum Theil zahlreiche verästelte und netzförmig anastomosirende Fasern (elastischen Fasern ähnlich), welche quer durch die Gallerte von der äusseren zur inneren Schirmfläche gehen. Die gewölbte Exumbrella der Linse ist häufig von radialen Furchen durchzogen, welche von der Tentakel-Insertion centripetal gegen den Mittelpunkt laufen; die vorspringenden radialen Wülste oder Rippen zwischen den Furchen bilden oft auf der Oberfläche einen zierlichen Stern. Die Gestalt der Schirmlinse ist selten halbkugelig, öfter scheibenartig, meistens aber linsenförmig, planconvex oder biconvex, wobei die obere (exumbrale) Wölbung der Linse stets viel stärker ist als die untere (oder subumbrale). Die letztere bildet zugleich die Magendecke, da die Peripherie des Magens bis zur Grenze von Schirmlinse und Schirmkragen reicht.

Der Schirmkragen („Schirmsaum" oder „Mantelkragen") ist meistens ungefähr so breit als die Hälfte des Schirm-Radius, bald etwas breiter, bald etwas schmäler. Er besteht aus einem Kranze von 10—30 (meistens 12—18, selten mehr) Gallertlappen, und aus dem breiten Velum, welches nicht nur die Zwischenräume zwischen diesen oder die pernemalen Einkerbungen der Subumbrella vollständig ausfüllt und sie gleich einer Schwimmhaut verbindet, sondern auch eine bedeutende Strecke weit über den äussersten Rand der Lappen nach innen vorragt. Die Grenze zwischen Schirmkragen und Schirmlinse wird durch eine Ringlinie markirt, in welcher sich die Tentakeln inseriren, und in welcher die Einmündungs-Stellen des Feston-Canals in die Magen-Peripherie liegen.

Die Schirmlappen — oder genauer „die Gallertlappen des Schirmkragens" bestehen aus einer Fortsetzung der Linsen-Gallerte, welche nach aussen, gegen den Lappenrand hin, immer dünner wird. Trotzdem die Dicke der Gallerte in den Lappen weit hinter derjenigen der centralen Linse zurücksteht, so ist sie doch beträchtlich, und die Lappen sind von sehr grosser Festigkeit. Daher gelingt es nur schwer, die Randlappen, welche sowohl an lebenden als an todten Thieren stets stark nach innen eingerollt sind, flach auszubreiten. Der Kranz von eingerollten Lappen giebt dem Schirm oft viel Aehnlichkeit mit der Blüthe der Türkenbund-Lilie *(Lilium martagon).* Häufig sind auf der Exumbral-Fläche der Lappen 3—5 vorspringende radiale Rippen und zwischen denselben rinnenförmige Furchen zu bemerken (Taf. XIX, Fig. 5). Gewöhnlich fliessen diese Strahlen-Rippen oben, oberhalb der Lappen-Insertion, convergirend zusammen und gehen in die stärkere (internemale) Radial-Rippe über, welche vom Centrum der Schirmlinse in deren Exumbrella nach der Mitte jedes Lappens zieht. Bisweilen sind die Rippen zierlich gezähnt und mit Nesselbändern bewaffnet. Ausser den Rippen verleihen auch noch die Hörspangen am Rande der Lappen diesen eine besondere Festigkeit. Die Gallertsubstanz ist in der Mittelrippe der Lappen gewöhnlich am dicksten. Der Umriss der Lappen ist meistens hufeisenförmig oder eiförmig, bald mehr halbkreisförmig, bald mehr fünfeckig, rechteckig oder gleichschenkelig-dreieckig. Stets sind dieselben sowohl mit den Seiten-Rändern als auch besonders mit der Spitze stark einwärts gekrümmt; daher ist die exumbrale Aussenfläche sowohl in radialer (longitudinaler) als in tangentialer (transversaler) Richtung stark convex. Entsprechend dieser äusseren Wölbung ist die subumbrale Innenfläche stark concav und bildet eine schützende Höhle, welche nur in axialer Richtung gegen die Schirmhöhle geöffnet ist. Wir wollen diese Höhlen, welche eigentlich peripherische Nischen oder Nebenhöhlen der Schirmhöhle sind, und diese gleich den Altar-Nischen eines Rundtempels (Pantheon) umgeben, als Lappenhöhlen bezeichnen; sie dienen bei den meisten Peganthiden zur Aufnahme und zum Schutze der Genitalsäckchen, welche vom gastralen Gonaden-Ring sich abzweigen.

Die Subumbrella der Peganthiden wird im centralen Theile — an der unteren Fläche der Schirmlinse — durch die muskulöse abumbrale Magenwand vertreten, da diese bis zur Grenze von Linse und Kragen reicht. Im peripherischen Theile hingegen — an der unteren Fläche des Schirmkragens — bildet die Subumbrella oben einen

schmäleren oder breiteren Muskelring, unten hingegen einen Kranz isolirter Muskelplatten, welche die innere, concave Fläche der Lappen auskleiden. Da nämlich der eigentliche Schirmrand (mit Nerven- und Nessel-Ring) zwischen je 2 Lappen mehr oder weniger tief eingeschnitten ist, so erscheint auch der Muskelring der Subumbrella dadurch am unteren Rande gelappt. Das Velum füllt gleich einer Schwimmhaut die Zwischenräume zwischen diesen Lappen bis zum Schirmrande vollständig aus und springt ausserdem noch eine Strecke weit als zusammenhängender Ring-Saum nach innen gegen die Axe der Schirmhöhle vor (Taf. XIX, Fig. 4—7). Das Velum ist sehr dick und derb, vielfach in Falten gelegt, und wird fast immer, gleich den Lappen, mehr oder minder eingerollt angetroffen. Im inneren oder axialen Theile des Velum herrschen concentrische Ringfalten vor, im äusseren oder abaxialen Theile hingegen, der in Gestalt dreieckiger Zipfel zwischen die Lappen hineingeht, vorwiegend Radial-Falten. Der Contractions-Zustand des Velum lässt die Form und Beschaffenheit desselben oft sehr verschieden erscheinen. Bei einigen Peganthiden wird die Subumbrella zwischen je 2 Lappen so tief eingeschnitten, dass die dreieckigen Zipfel des Velum zwischen je 2 Lappen fast bis zur Basis derselben und bis zur Tentakel-Insertion emporsteigen. (Fig. 5, 6.)

Das Gastrocanal-System der Peganthiden ist höchst eigenthümlich und besteht wesentlich nur aus zwei Hauptabschnitten, dem centralen Magen und dem peripherischen Feston-Canal. Der letztere läuft gleich einer Guirlande dem Rande der Lappen entlang und mündet überall zwischen je 2 Tentakeln doppelt in den Umkreis des Magens ein. Der Magen ist stets eine ganz flache, kreisrunde oder polygonale Tasche, und nimmt die ganze untere Fläche der Schirmlinse ein. Entsprechend der letzteren bildet die obere Wand oder die Decke des Magens meist eine ebene oder nur wenig convexe, seltener etwas concave kreisrunde Fläche, deren Peripherie bei gewissen Contractions-Zuständen ein reguläres Polygon darstellt; jede vorspringende Ecke desselben entspricht einer Tentakel-Insertion, jede Seite der Basis eines Kragenlappens. Die vorspringenden Ecken bilden bisweilen dreieckige Taschen, deren Spitze gegen die Tentakel-Insertion gerichtet ist (letzte Rudimente von Radial-Taschen). — Die untere Wand oder der Boden der Magentasche ist eine kreisrunde oder regulär-polygonale, dicke Muskelplatte, oben vom Entoderm, unten vom Exoderm überzogen. In der Mitte findet sich die Mundöffnung, die meistens ganz einfach, seltener in ein kurzes, cylindrisches, frei herabhängendes „Schlundrohr“ ausgezogen ist. Der verdickte Mundrand ist bald ganz einfach, bald gekräuselt, seltener in 4 kurze Mundlappen gespalten (Fig. 5).

Der völlige Mangel der Radial-Canäle, verbunden mit der eigenthümlichen Beschaffenheit des Ringgefässes, genügt allein, um die Familie der Peganthiden als solche zu characterisiren und von allen anderen Medusen-Familien zu unterscheiden. Phylogenetisch ist dieses merkwürdige Verhalten einfach von demjenigen der Cunanthiden abzuleiten, und zwar dadurch, dass der Magen durch peripherisches Wachsthum sich bis zur Tentakel-Insertion (oder bis zur Grenze von Schirmlinse und Schirmkragen) ausdehnt, und so die breiten taschenförmigen Radial-Canäle in sich aufnimmt. Die tiefen Buchten, welche bei den Cunanthiden zwischen je 2 Radial-Taschen sich finden, sind bei den Peganthiden gewissermaassen verstrichen. Daher sind auch die „dreieckigen Zipfel“ der Magen-Peripherie, welche bei einigen Peganthiden zur Insertion der Tentakeln hingehen (schon von Eschscholtz bei *Polyxenia* als „lange dreiseitige Fortsätze des Magens“ beschrieben) in der That als letzte rudimentäre Ueberbleibsel von Radial-Canälen zu deuten. Während diese letzteren bei den Cunanthiden noch die Verbindung des Magens mit dem Ringcanal vermittelten, mündet nunmehr bei den Peganthiden der letztere unmittelbar in die Peripherie des ersteren ein, und zwar an so viel Stellen, als Tentakel-Insertionen vorhanden sind, zwischen je 2 Kragenlappen. Der Ringcanal hat demnach eigentlich dieselbe Beschaffenheit, wie bei den nächstverwandten Cunanthiden; er verläuft längs des velaren Randes der Kragenlappen, unmittelbar über dem Nesselring des eigentlichen Schirmrandes; zwischen der Basis je zweier benachbarter Lappen aber wird er durch die Tentakel-Insertion unterbrochen und mündet neben derselben in den Magen ein. Man könnte das Verhältniss auch so ausdrücken: Der Ringcanal der Peganthiden ist in viele (10—20) einzelne bogenförmige oder halbkreisförmige Lappen-Canäle zerfallen, welche am Rande der Gallert-Lappen, nach aussen von der Velum-Insertion verlaufen und an der Lappen-Basis in den Magenumkreis münden. Uebrigens ist der Ringcanal keineswegs reducirt, vielmehr ein geräumiges cylindrisches Rohr, dessen Lumen bei den grösseren Arten oft über einen Millimeter Durchmesser hat und leicht die Einführung einer Sonde gestattet. Das Entoderm desselben ist häufig verdickt und in Falten gelegt, bei einigen Arten sogar in zahlreiche Zotten oder Papillen erhoben (ähnlich Darmzotten).

Der Schirmrand wird durch einen dünnen, aber festen Nesselring gestützt, an welchem unmittelbar der doppelte Nervenring anliegt. Er grenzt den convexen Bogenrand der Kragenlappen und die schmale, deren Basen verbindende Subumbrella gegen das anstossende Velum ab. Auf der exumbralen, mit Flimmer- und Sinnes-Epithel bedeckten Fläche des Nesselringes sitzen die Hörkölbchen auf. In der Mitte zwischen je 2 Kragenlappen ist der Schirmrand stets mehr oder weniger tief eingekerbt. Wenn dieser Einschnitt nur seicht oder mässig tief ist, so findet sich ganz dasselbe Verhalten wie bei den Cunanthiden (Taf. XIX, Fig. 1, 2; vergl. oben p. 311): Wenn hingegen der Einschnitt tiefer wird, oder fast bis zur Tentakel-Insertion hinaufgeht (wie es bei manchen Peganthiden der Fall ist), so wird das Verhältniss wesentlich geändert (Fig. 4—6). Der Schirmrand (mit Nesselring, Nervenring und Hörkölbchen-Kranz) folgt dann dem Laufe des anliegenden Feston-Canals bis fast zum Insertions-Punkte der Tentakeln hinauf,

und das Peronium, welches letzteren ursprünglich mit dem Schirmrande verbindet, wird in diesem Falle sehr kurz oder fast ganz rudimentär.

Tentakeln besitzen alle Peganthiden ebensoviel als Kragenlappen, also 10—30 (meistens 12—18). Sie sind stets kräftig und gut entwickelt, verhältnissmässig dick, und meistens etwas länger als der Schirmdurchmesser, seltener kürzer; bisweilen 2—3 mal so lang. Alle Tentakeln sind an einem und demselben Individuum von gleicher Länge, wie denn überhaupt die Parameren aller Peganthiden bei jedem Individuum unter sich gleich sind. Die Tentakeln sind überall von gleicher Beschaffenheit, cylindrische knorpelähnliche Fäden, an der Basis meistens verdickt, gegen die Spitze allmählich fein zugespitzt, seltener kolbenförmig angeschwollen. Sie verbinden einen hohen Grad von Steifheit und Festigkeit mit bedeutender Biegsamkeit und Elasticität. Die solide Chordal-Axe gleicht auffallend der Chorda dorsalis der Wirbelthiere und besteht aus grossen und hellen dickwandigen Entoderm-Zellen, die eine derbe elastische Membran, wasserklaren Inhalt und einen grossen Kern besitzen. Bei den kleineren und dünneren Tentakeln bildet die Chordal-Axe jedes Fadens eine einzige Reihe oder Säule solcher „münzenförmigen" Chordal-Zellen. Bei den grösseren und dickeren Tentakeln hingegen wird dieselbe durch complexes Parenchym von über und neben einander liegenden polyedrischen Chordal-Zellen hergestellt. Diese letzteren bilden auch die helle konische Tentakel-Wurzel, welche von der Tentakel-Insertion aus in die Gallertscheibe des Schirms eine Strecke weit radial (centripetal) hineingeht und mit ihrer unteren (oralen) Seite, oft hakenförmig gekrümmt, der Peripherie der Magendecke aufliegt (Taf. XIX, Fig. 7). Die Schirmspangen (Radialstränge oder Mantelspangen, *Peronia),* welche die Tentakel-Insertion mit dem Nesselringe des Schirmrandes in Continuität erhalten, sind bei den Peganthiden gewöhnlich schwächer entwickelt und kürzer, als bei den Cunanthiden; bei denjenigen Peganthiden, deren tiefe Schirmrand-Einschnitte zwischen je 2 Lappen bis fast zur Tentakel-Basis hinaufgehen, werden die Peronien natürlich so verkürzt, dass sie fast verschwinden. Durch die Rückbildung derselben bleibt hier die Tentakel-Insertion mit dem Nesselringe des Schirmrandes in continuirlichem directem Zusammenhang, weil ja der letztere in die erstere an der Lappen-Basis unmittelbar übergeht (Taf. XIX, Fig. 4—6).

Die Hörkölbchen haben bei den Peganthiden dieselbe Beschaffenheit, wie bei den nächstverwandten Cunanthiden; sie sind gross, keulenförmig und werden durch eine starke Hörspange *(Otoporpa)* gestützt. Die Zahl der Hörkölbchen ist sehr gross, indem auf jeden Lappen bei den kleineren Arten 5—10, bei den grösseren 12—20 oder selbst 40—50 Hörkölbchen kommen. Bei grossen Exemplaren (mit 18—20 Lappen) kann daher ihre Zahl auf 500—800 oder selbst über tausend steigen. Sie sind meistens regelmässig längs des bogenförmigen Saumes der Lappen vertheilt, und sitzen mit verdünnter stielartiger Basis auf dem Nesselringe des Schirmrandes auf, nach innen unmittelbar in die Hörspange sich fortsetzend. Die kolbenförmigen Otoporpen oder Hörspangen sind bald von gleicher, bald von verschiedener Länge, gegen die Spitze des Lappens am längsten, gegen die Basis am kürzesten; ihre Axen convergiren gewöhnlich mehr oder minder gegen den Mittelpunkt der Lappen-Basis (Taf. XIX, Fig. 6). Ihr inneres Ende ist meist verdickt und keulenförmig abgerundet. Ihr Exoderm-Epithel enthält viele grössere und kleinere Nesselzellen. Die Hörkölbchen selbst sind grösser als bei den meisten übrigen Narcomedusen und enthalten eine Axe von 2—4, meistens 3 grossen Entoderm-Zellen, deren jede einen Krystall einschliesst. Gewöhnlich ist der proximale Otolith (an der dünnen Basis des Kölbchens) der kleinste, der distale (im keulenförmig abgerundeten Ende) der grösste, und zwischen beiden (in der mittleren Entoderm-Zelle) liegt ein Krystall von mittlerer Grösse. Ein dichter Busch starrer Hörhäärchen, vom Exoderm des Kölbchens ausgehend, umgiebt dasselbe (Taf. XX, Fig. 14—15).

Die Farbe ist bei den wenigen bisher lebend beobachteten Peganthiden blass bläulich oder hellblau, die Gonaden und Tentakeln bisweilen dunkler blau. Die Grösse ist ansehnlich und übertrifft diejenige der meisten anderen Narcomedusen. Die meisten Arten haben 20—30, die kleineren 10—20, die grössten 60—80 Mm. Schirmdurchmesser. — Die Ontogenie ist noch völlig unbekannt.

Geographische Verbreitung der Peganthiden: Die 16 hier beschriebenen Peganthiden-Species scheinen sämmtlich Bewohner der wärmeren Meere und grossentheils pelagisch-oceanische Formen zu sein; die Mehrzahl ist tropisch oder subtropisch. Nur 2 Arten finden sich im Mittelmeer, 6 im atlantischen Ocean (2 in der nördlichen, 4 in der südlichen Hälfte); 5 im pacifischen Ocean (2 in der nördlichen, 3 in der südlichen Hälfte) und endlich 3 im indischen Ocean (und rothen Meere). Mithin gehören im Ganzen 6 Species der nördlichen, 10 der südlichen Hemisphäre an.

XIV. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Peganthidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

Gonade eine einzige zusammenhängende ringförmige Masse	Geschlechts-Gürtel ein einfacher Ring in der unteren Magenwand, ohne äusseren Säckchen-Kranz	1. Polycolpa*
	Geschlechts-Gürtel ein Kranz, der aussen in jede Lappenhöhle ein Blindsäckchen schickt	2. Polyxenia
Gonade in einen Kranz von getrennten Säckchen zerfallen, welche in den Lappenhöhlen liegen	Geschlechts-Gürtel doppelt, ein innerer einfacher Ring in der unteren Magenwand, und ein äusserer Kranz von getrennten Säckchen (in den Lappenhöhlen)	3. Pegasia
	Geschlechts-Gürtel ein Kranz von getrennten Säckchen (eins oder mehrere in jeder Lappenhöhle)	4. Pegantha*

144. Genus: **POLYCOLPA**, Haeckel; novum genus.

πολύκολπα = mit vielen Buchten (am Schirmrande).

Genus-Diagnose: Peganthide mit einfachem Geschlechts-Gürtel, der einen geschlossenen Ring in der unteren Magenwand bildet (ohne genitale Blindsäckchen in den Lappenhöhlen). Zahlreiche (10—30) Kragenlappen und ebenso viele damit alternirende Tentakeln.

Das Genus *Polycolpa* eröffnet die Reihe der Peganthiden als die einfachste und ursprünglichste unter den 4 Gattungen dieser Familie, die zugleich als Stamm-Gattung derselben anzusehen ist. Der Gonaden-Gürtel bildet hier nur einen einfachen Ring in der unteren Magenwand und entsendet keine blindsackförmigen oder taschenförmigen Fortsätze in die Lappenhöhlen. Von den 3 beobachteten Arten gehört eine dem Mittelmeer an, eine dem tropisch-atlantischen Ocean und 1 dem rothen Meer. Die Ontogenie ist unbekannt.

348. Species: **Polycolpa zonaria**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 10—12 Lappen breit eiförmig, ebenso lang als breit. Geschlechts-Gürtel einfach, schmal, das äussere Drittel der unteren Magenwand einnehmend. 10—12 Tentakeln etwas länger als der Schirm-Radius. 60—90 Hörkölbchen (6—8 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum“. Die Exumbrella ist schwach gewölbt, glatt, ohne Radial-Rippen, die Mundöffnung mit 4 kurzen Lappen. Der Geschlechts-Gürtel ist etwas wellenförmig, indem er in jede Lappenhöhle ein wenig convex vorspringt.

Farbe: Geschlechts-Gürtel und Tentakeln hell bläulich, Tentakel-Enden himmelblau.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Jonische Inseln, Cephalonia, April 1877, Haeckel.

349. Species: **Polycolpa zonorchis**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach kissenförmig, 3 mal so breit als hoch. 17 Lappen fünfeckig, ebenso lang als breit. Geschlechts-Gürtel breit, vielfach gewulstet, die beiden äusseren Drittel

der unteren Magenwand einnehmend. 17 Tentakeln doppelt so lang als der Schirm-Radius. 200—220 Hörkölbchen (11—13 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung ist nach dem einzigen untersuchten, schlecht erhaltenen Spiritus-Exemplare nicht zu geben. Doch liess sich hinreichend die Selbständigkeit dieser Art constatiren; sie unterscheidet sich von der vorhergehenden durch die grössere Zahl der Lappen und Hörkölbchen, die fünfeckige Form der Lappen, die längeren Tentakeln und den breiteren Gonaden-Ring, welcher vielfach in Windungen gelegt und gewulstet ist.

Grösse: Schirmbreite 16 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropischer Theil des atlantischen Oceans; Venezuela, BRÜGGEMANN.

350. Species: **Polycolpa Forskalii,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 3 mal so breit als hoch. 25 Lappen fast rechteckig, doppelt so lang als breit. Geschlechts-Gürtel sehr breit, fast die ganze untere Magenwand einnehmend. 25 Tentakeln 3 mal so lang als der Schirm-Radius. 130—170 Hörkölbchen (5—7 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Polycolpa Forskalii,* von welcher ich ein Exemplar im rothen Meere fing, benenne ich zu Ehren des verdienstvollen schwedischen Naturforschers, der uns zuerst die Medusen des rothen Meeres kennen lehrte, der die besten Darstellungen von Medusen vor ESCHSCHOLTZ (1829) gab, und der schon 1775 die erste (und bisher beste!) Beschreibung und Abbildung einer Peganthide entwarf *(Polyxenia mollicina). Polycolpa Forskalii* unterscheidet sich von den vorhergehenden Arten durch die grössere Zahl und Länge der Tentakeln und Lappen, so wie durch die sehr breite Gonade, welche den grössten Theil der unteren Magenwand einnimmt und nur die Umgebung des Mundes frei lässt.

Farbe: Geschlechts-Gürtel und Tentakeln hellblau, Tentakel-Spitzen dunkler.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Rothes Meer; Arabische Küste bei Tur, 1873, HAECKEL.

145. Genus: **POLYXENIA,** ESCHSCHOLTZ (1829).

πολύξενα = von vielen Gästen besucht.

Genus-Diagnose: Peganthide mit kranzförmigem Geschlechts-Gürtel, der einen Ring in der unteren Magenwand bildet und ausserdem in jede Lappenhöhle ein damit zusammenhängendes (einfaches oder gelapptes) genitales Blindsäckchen entsendet. Zahlreiche (10—30) Kragenlappen und eben so viele damit alternirende Tentakeln.

Das Genus *Polyxenia* (so genannt wegen der vielen Crustaceen, die in der Schirmhöhle theils als Parasiten, theils als Commensalen sich aufhalten) schliesst sich unmittelbar an *Polycolpa* an und stimmt mit dieser darin überein, dass der Gonaden-Gürtel eine einzige zusammenhängende Masse in der Peripherie der unteren Magenwand bildet. Allein der Aussenrand des Gürtels ist nicht einfach, sondern gelappt und entsendet in jede Lappenhöhle einen einfachen oder gelappten Blindsack. Der Gürtel gleicht daher einem Blumenkranze, dessen einzelne hervorragende Blumen die Lappen-Säckchen sind. Diese bleiben jedoch mit der äusseren Peripherie des centralen Genital-Ringes in unmittelbarem Zusammenhang und schnüren sich nicht von demselben ab, wie es bei *Pegasia* der Fall ist. Mithin bildet *Polyxenia* die directe phylogenetische Zwischenstufe zwischen der älteren *Polycolpa* und der jüngeren *Pegasia.* — ESCHSCHOLTZ, welcher 1829 (l. c.) die Gattung *Polyxenia* aufstellte, schloss sie den Aequoriden an und gab ihr folgende Diagnose: „Ventriculus ad peripheriam in appendices triangulares divisus; appendices usque ad cirrorum marginem productae. Membrana ventriculi inter appendices libera, dependens, intus plicata". Diese letztere ringförmige „Membran" ist der gastrale Geschlechts-Gürtel, und die „freien, gefalteten Anhänge" (— die er auch „taschenartige Falten" nennt —) sind die peripherischen Genital-Säckchen, die von jenem in die Lappenhöhlen hineinragen. Die einzige, von ihm beschriebene Art, welche er bei den Azoren fand, halte ich für identisch mit einer Species, die ich lebend auf Lanzerote beobachtete. Diese einzige Original-Species, *Polyxenia cyanostylis*, kann allein über die Anwendung dieses Gattungs-Namens entscheiden, der später für sehr verschiedene Craspedoten verwendet worden ist. Schon LESSON (1843, l. c. p. 313) führt 5 Arten von *Polyxenia* auf, die 5 verschiedenen Gattungen angehören! (1. *Polyxenia,* 2. *Zygocannota,* 3. *Zygocanna,* 4. *Zygocannula,* 5. *Solmoneta).* In neuester Zeit

hat METSCHNIKOFF mit Unrecht den Namen auf einige Narcomedusen angewendet, die zu meiner Familie der Solmariden gehören (Zeitschr. für wiss. Zool. 1874, Bd. 24, p. 22). Von den 5 hier aufgeführten Arten von *Polyxenia* gehören 2 dem tropischen und subtropischen Theile des atlantischen Oceans an, 1 dem Mittelmeer, 1 dem indischen Ocean und 1 dem südpacifischen Ocean.

351. Species: **Polyxenia mollicina,** HAECKEL.

Medusa mollicina, FORSKAL, 1775; Descript. anim. itin. orient. p. 109, Icon. Tab. 33, Fig. C.
Foveolia mollicina, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc. p. 340.
Foveolia mollicina, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 280, Atlas, Pl. 33, Fig. 1.
Aequorea mollicina, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 112.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, 3 mal so breit als hoch. 11—12 Lappen fast rechteckig, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. Gonaden-Ring breit, mit einem einfachen eiförmigen Blindsack für jede Lappenhöhle. 11—12 Tentakeln halb so lang als der Schirm-Radius. 60—70 Hörkölbchen (5—6 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Polyxenia mollicina* ist die älteste bekannte Peganthide und wurde schon 1775 von FORSKAL beschrieben und abgebildet (l. c.). Seine Darstellung ist, wie überall, vortrefflich, und lässt mir keinen Zweifel, dass seine 12strahlige Form identisch ist mit einer *Polyxenia*, von der ich in der Nähe von Smyrna ein 11strahliges Exemplar erbeutete. Der dicke Gonaden-Ring im äusseren Drittel der unteren Magenwand schickt in jede Lappenhöhle einen eiförmigen Blindsack hinein und ist von FORSKAL sehr gut dargestellt, ebenso die Furchen, welche die Kragenlappen von einander trennen und in deren Grunde die kurzen Tentakeln sich inseriren. Der *„annulus obscurior obsolete radiatus“*, welcher die centrale Mundöffnung umgiebt, ist der Muskelring des Mundes, der auch bei anderen Peganthiden oft beträchtlich verdickt und radial gefaltet ist.

Farbe: Geschlechts-Gürtel und Tentakeln bläulich.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 13 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer, FORSKAL; Smyrna, HAECKEL.

352. Species: **Polyxenia diadema,** HAECKEL.

Foveolia diadema, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 340, Nr. 39.

Species-Diagnose: Schirm flach glockenförmig, fast $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. 16 Lappen fast rechteckig, doppelt so lang als breit. Gonaden-Ring schmal, mit einem einfachen sichelförmigen Blindsack für jede Lappenhöhle. 16 Tentakeln doppelt so lang als der Schirm-Radius. 130—160 Hörkölbchen (8—10 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Polyxenia diadema* war bisher nur durch eine ganz kurze und ungenügende Diagnose von PÉRON bekannt. Nachdem ich das Original in Paris habe recognosciren können, zweifle ich nicht, dass dasselbe mit einer südatlantischen Art identisch ist, von der ich ein wohl erhaltenes Spiritus-Exemplar von BENZON untersuchen konnte. Das Genital-Säckchen in jeder Lappenhöhle ist halbmondförmig. Der „pyramidale und sehr zugespitzte Magen“, von dem PÉRON spricht, beruht auf einer zufälligen centralen Vertiefung der gallertigen Magendecke, die an dem von mir untersuchten Exemplar nicht vorhanden war.

Farbe: (Gonaden und Tentakeln?) hell bläulich.

Grösse: Schirmbreite 40—50 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropen-Gürtel des atlantischen Oceans, PÉRON et LESUEUR, BENZON.

353. Species: **Polyxenia cyanogramma,** HAECKEL.

? Aequorea cyanogramma, QUOY et GAIMARD, 1824; Voyage de l'Uranie etc., p. 563, Pl. 84, Fig. 7, 8.
? Aegina cyanogramma, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 115.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 3 mal so breit als hoch. 17—20 Lappen, halbkreisförmig, doppelt so breit als lang. Gonaden-Ring breit, vielfach gewulstet, mit einem dreilappigen

Blindsack für jede Lappenhöhle. 17—20 Tentakeln etwas kürzer als der Schirm-Radius. 150—200 Hörkölbchen (9—11 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Beschreibung und die Abbildung von QUOY und GAIMARD ist sehr ungenügend. Ein in Paris befindliches 17strahliges Exemplar (ohne Etikette), welches ich mit der von Letzteren gefundenen Species für identisch halte und welches vielleicht (?) ein Original-Exemplar ist, gab mir Gelegenheit, obige Diagnose aufzustellen. Danach steht diese pacifische Art den folgenden sehr nahe, unterscheidet sich aber leicht dadurch, dass in jeder Lappenhöhle ein dreilappiges Genital-Säckchen sich findet; das mittlere Läppchen ist etwas grösser als die beiden seitlichen.

Farbe: bläulich; Geschlechtsgürtel (?) und Schirmrand dunkelblau.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Pacifischer Ocean; Admiralitäts-Inseln, QUOY und GAIMARD.

354. Species: **Polyxenia cyanolina,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig, 3 mal so breit als hoch. 16—18 Lappen, rechteckig, mit einer tiefen Median-Furche, doppelt so lang als breit. Gonaden-Ring breit, vielfach radial gefurcht, mit einem vierlappigen Blindsack für jede Lappenhöhle. 16—18 Tentakeln doppelt so lang als der Schirm-Radius. 200—300 Hörkölbchen (13—15 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Von den anderen Arten unterscheidet sich diese sogleich durch die Bildung des Geschlechts-Gürtels, der in jede Lappenhöhle einen vierlappigen Blindsack entsendet; die beiden medialen Läppchen sind grösser als die beiden lateralen. Nach einer Farbenskizze von J. SCHMIDT ist der Geschlechts-Gürtel und die Tentakeln dieser Art schön blau gefärbt.

Farbe: Geschlechts-Gürtel und Tentakeln kornblumen-blau.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, J. SCHMIDT.

355. Species: **Polyxenia cyanostylis,** ESCHSCHOLTZ.

Polyxenia cyanostylis, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 119, Taf. X, Fig. 1.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig, 3—4 mal so breit als hoch. 16—18 Lappen fast halbkreisförmig, etwas länger als breit. Gonaden-Ring schmal, ein herabhängender cylindrischer Gürtel, welcher in jede Lappenhöhle einen sichelförmigen achtlappigen Blindsack schickt. 16—18 Tentakeln halb so lang als der Schirm-Radius. 400—500 Hörkölbchen (25—30 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei ESCHSCHOLTZ (l. c.). Ich fand ein Exemplar, welches damit wesentlich übereinstimmte, jedoch um $\frac{1}{3}$ kleiner war, bei Lanzerote. Dasselbe hatte 16 Tentakeln; ESCHSCHOLTZ fand einmal 16, zweimal 18 Tentakeln. Die halbmondförmigen Säcke zwischen den Tentakeln mit ihren 8 „taschenartigen Falten" sind die „Lappen-Gonaden", deren jede 8 neben einander stehende Läppchen bildet. Sie hängen an der inneren (Axial-) Seite zusammen mit dem gastralen inneren Gonaden-Gürtel, welcher einen cylindrischen Ring darstellt.

Farbe: Gonaden blass bläulich; Tentakeln himmelblau.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 15—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantischer Ocean; Azoren, ESCHSCHOLTZ; Canaren, HAECKEL.

146. Genus: **PEGASIA,** PÉRON et LESUEUR (1809).

$\pi\eta\gamma\acute{\alpha}\sigma\iota\alpha$ = Zum Pegasus gehörig.

Genus-Diagnose: Peganthide mit doppeltem Geschlechts-Gürtel, einem inneren einfachen Ring in der unteren Magenwand und einem äusseren Kranze von getrennten (einfachen oder gelappten)

Genital-Säckchen, deren eines in jeder Lappenhöhle hängt. Zahlreiche (10—30) Kragenlappen und eben so viele damit alternirende Tentakeln.

Das Genus *Pegasia* schliesst sich sehr eng an die vorhergehende *Polyxenia* an, indem auch hier der gastrale Gonaden-Gürtel in jede Lappenhöhle einen einfachen oder gelappten Blindsack schickt. Allein diese genitalen Lappen-Säckchen bleiben nicht (wie bei *Polyxenia*) mit dem Geschlechts-Ringe der unteren Magenwand (— aus dessen Peripherie sie hervorsprossten —) in Verbindung, sondern lösen sich vollständig von ihm ab. Es findet sich daher bei *Pegasia* gleichzeitig ein einfacher Geschlechts-Gürtel in der unteren Magenwand (wie bei *Polycolpa*) und nach aussen davon ein Kranz von getrennten Lappen-Säckchen (wie bei *Pegantha*), so dass hier gewissermaassen die characteristische Gonaden-Bildung dieser beiden Genera combinirt ist. — PÉRON, welcher 1809 das Genus *Pegasia* aufstellte, gab ihm nur folgende nichtssagende Diagnose: „Point de faisceaux lamelleux; point de fossettes au pourtour de l'ombrelle; des bandelettes prolongées jusqu' à l'ouverture de l'estomac“ (Tableau etc., l. c., p. 340). Die beiden von ihm beschriebenen Arten, *P. dodecagona* und *P. cylindrella*, konnte ich in Paris nach den Originalien recognosciren und dabei feststellen, dass erstere eine echte *Pegasia* (im Sinne der oben von mir aufgestellten Diagnose), letztere hingegen eine *Aglaura* (oder *Stauraglaura*) ist. Indem ich die südatlantische *P. dodecagona* (von der 1834 BLAINVILLE, l. c., nach der Zeichnung von LESUEUR eine Abbildung gab) als Typus des Genus beibehalte, füge ich noch eine andere neue, ebenfalls südatlantische Species hinzu.

356. Species: **Pegasia dodecagona,** PÉRON et LESUEUR.

Pegasia dodecagona, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 341.
Pegasia dodecagona, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 281, Atlas, Pl. 33, Fig. 2.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mützenförmig, 3 mal so breit als hoch. 12 Lappen halbkreisförmig, doppelt so breit als lang. Der innere Gonaden-Ring einfach, schmal; der äussere aus 12 einfachen eiförmigen Taschen bestehend, deren jede eine Lappenhöhle ausfüllt. 12 Tentakeln so lang als der Schirm-Radius. 120—140 Hörkölbchen (10—12 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Pegasia dodecagona* war bisher nur durch eine Abbildung von LESUEUR bekannt, die BLAINVILLE in seine Actinologie (l. c.) aufgenommen hatte und welche die Exumbrella von oben mit den 12 Radial-Rippen darstellt. Ich konnte ein Original-Exemplar von PÉRON in Paris untersuchen, und obgleich es sehr schlecht erhalten war, danach die obige Diagnose entwerfen. Danach steht diese Art (welche für die Genus-Characteristik von Pegasia entscheidend ist) der *Pegasia Sieboldii* sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihr wesentlich durch die einfache Form der Lappen-Säckchen, welche den grössten Theil der Lappenhöhle ausfüllen.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 13 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Süd-Atlantischer Ocean, PÉRON et LESUEUR.

357. Species: **Pegasia Sieboldii,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm kronenförmig, doppelt so breit als hoch. 12 Lappen eiförmig, doppelt so lang als breit. Der innere Gonaden-Ring einfach, schmal, etwas internemal ausgebuchtet; der äussere aus 12 halbmondförmigen, vierlappigen Taschen zusammengesetzt. 12 Tentakeln 4 mal so lang als der Schirm-Radius. 200—220 Hörkölbchen (16—18 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Diese Art steht im Ganzen der vorhergehenden nahe, unterscheidet sich aber durch die vierfache Länge der Tentakeln und Lappen, die grössere Zahl der Hörkölbchen und die Form der Lappen-Gonaden, deren jede nur das obere Drittel der Lappenhöhle einnimmt und durch 3 tiefe Furchen in 4 Läppchen gespalten ist (die beiden medialen Läppchen doppelt so gross als die beiden lateralen). Die Exumbrella zeigt 12 tiefe, pernemale Radial-Furchen, die sich paarweise verbinden. Das einzige untersuchte Exemplar hatte 12 Tentakeln und Lappen. Ich benenne diese schöne *Pegasia* zu Ehren des verdienstvollen Nestors der deutschen Zoologen, CARL THEODOR VON SIEBOLD.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Tropen-Gürtel des atlantischen Oceans, HYGOM.

147. Genus: **PEGANTHA,** Haeckel; novum genus.

πηγή = Quelle; ἄνθη = Blume.

Genus-Diagnose: Peganthide, deren gastraler Geschlechts-Gürtel in einen Kranz von getrennten bläschenförmigen Genital-Säckchen zerfallen ist, eben so viel als Tentakeln und mit diesen alternirend (ein einfaches oder mehrlappiges Blindsäckchen in jeder Lappenhöhle). Zahlreiche (10—30) Kragenlappen und eben so viele damit alternirende Tentakeln.

Das Genus *Pegantha,* dessen 6 hier aufgeführte Arten sämmtlich neue sind, beschliesst die Reihe der Peganthiden als deren höchste Entwickelungsform. Der Geschlechts-Ring, welcher ursprünglich in der unteren Magenwand lag, hat sich hier vollständig von dieser abgelöst und ist in einen peripherischen Kranz von getrennten Genital-Säckchen zerfallen. Diese liegen in den schützenden Lappenhöhlen, bleiben jedoch durch einen dünneren oder dickeren hohlen Stiel mit der Peripherie der Magenhöhle in Verbindung. Als 2 Subgenera kann man unterscheiden: 1. *Peganthella:* In jeder Lappenhöhle eine einfache, nicht gelappte Gonade *(P. martagon, P. pantheon);* und 2. *Peganthissa:* In jeder Lappenhöhle eine Gonade, die durch tiefe Einschnitte in 2 oder mehrere getrennte Säckchen oder Läppchen zerfallen ist *(P. biloba, P. triloba, P. quadriloba, P. magnifica).* Von den 6 beobachteten Arten gehören 4 dem pacifischen Ocean an (2 dem nördlichen, 2 dem südlichen), 1 dem indischen und 1 dem süd-atlantischen Ocean. Die Lappen des Schirmkragens sind in dieser Gattung gewöhnlich durch tiefe dreieckige Buchten getrennt, welche vom Velum ausgefüllt werden. Der Schirmrand, welcher die Lappen säumt, ist in Folge dessen sehr ausgedehnt und trägt sehr zahlreiche Hörkölbchen (mehrere Hundert bis über Tausend). Die Ontogenie ist nicht bekannt.

358. Species: **Pegantha martagon,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, 3mal so breit als hoch. 11—13 Lappen abgerundet, fast halbkreisförmig, etwas breiter als lang. In jeder Lappenhöhle eine einfache bohnenförmige Gonade, mit distaler Convexität. 11—13 Tentakeln 4mal so lang als der Schirm-Radius. 150—190 Hörkölbchen (13—15 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Pegantha martagon* zeigt unter den 6 bis jetzt bekannten Arten die einfachsten Verhältnisse, indem das einfache Geschlechts-Säckchen in jeder Lappenhöhle weder gefaltet noch gelappt ist. Dasselbe hat die Form einer Bohne oder Niere, deren convexe Seite distal (abwärts gerichtet) ist, während die concave (proximale) Seite oben durch einen kurzen hohlen Stiel mit der Magenecke communicirt, welche zwischen je zwei Tentakel-Insertionen nach der Lappen-Basis vorspringt. Der Schirm hat hier wie bei anderen Peganthiden (wegen der stark eingerollten Lappen) die Form einer Türkenbund-Lilie *(Martagon).*

Grösse: Schirmbreite 10—11 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Chinesisches Meer, Weber.

359. Species: **Pegantha pantheon,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm kronenförmig, doppelt so breit als hoch. 18 Lappen eiförmig, $1\frac{1}{2}$mal so lang als breit. In jeder Lappenhöhle eine einfache Gonade von der Form eines breiten, rundlichen, zierlich gefalteten Blattes. 18 Tentakeln doppelt so lang als der Schirm-Radius. 400 bis 450 Hörkölbchen (23—25 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Diese prächtige Tiefsee-Species hat die Form eines Rund-Tempels, der von 18 weiten Nischen rings umgeben ist. In jeder Nische des Pantheon hängt an einem dünnen Stiel ein zierlich gefaltetes Geschlechtsblatt. Auch die äussere Sculptur der Exumbrella ist durch verzweigte Radial-Rippen sehr ausgezeichnet.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Pacifischer Ocean; Philippinen, Mindanao, 80 Faden Tiefe, Station Nr. 200 der Challenger-Expedition, Wyville Thomson.

360. Species: **Pegantha biloba,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm scheibenförmig, 4mal so breit als hoch. 12—13 Lappen hufeisenförmig, etwas länger als breit. In jeder Lappenhöhle eine zweilappige Gonade, ihre beiden Läppchen eiförmig, von gleicher Grösse. 12—13 Tentakeln 3mal so lang als der Schirm-Radius. 400 bis 500 Hörkölbchen (30—40 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Pegantha biloba* unterscheidet sich von den verwandten Arten dadurch, dass jede Geschlechts-Drüse durch eine tiefe Median-Furche in 2 gleiche eiförmige Gonaden-Säckchen gespalten ist; diese füllen den grössten Theil der Lappenhöhle aus. Die hufeisenförmigen Kragenlappen zeigen auf ihrer convexen Aussenseite 3 stark vorspringende, gekörnelte Exumbral-Rippen und dazwischen 2 rinnenförmige Furchen.

Grösse: Schirmbreite 25 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nord-Pacifischer Ocean; Sandwich-Inseln, Honolulu, HALTERMANN.

361. Species: **Pegantha triloba,** HAECKEL; nova species.

Tafel XIX, Figur 4—7.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, 3mal so breit als hoch. 10—11 Lappen eiförmig, $1\frac{1}{2}$mal so lang als breit. In jeder Lappenhöhle eine dreilappige Gonade, ihre Läppchen eiförmig, das mittlere etwas grösser als die beiden seitlichen. 10—11 Tentakeln 4mal so lang als der Schirm-Radius. 200—220 Hörkölbchen (18—20 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Pegantha triloba* ist leicht kenntlich an den 3 eiförmigen Geschlechts-Läppchen, in welche jede Gonade durch 2 tiefe Einschnürungen zerfällt. Dieselben füllen den Raum der Lappenhöhle grösstentheils aus (Fig. 6). Die convexe Exumbral-Fläche der Kragenlappen zeigt 3 starke exumbrale Längsrippen, zwischen denen 2 Rinnen verlaufen. Oberhalb der Lappen-Insertion vereinigen sich die 3 Rippen und fliessen zu einer stärkeren (internemalen) Radial-Rippe zusammen, die fast bis zum Centrum reicht. Der Mund zeigt 4 kurze faltige Lappen.

Grösse: Schirmbreite 20—25 Mm., Schirmhöhe 7—8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, Zanzibar, SCHNEHAGEN.

362. Species: **Pegantha quadriloba,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm kissenförmig, 3mal so breit als hoch. 13—16 Lappen eiförmig, wenig länger als breit. In jeder Lappenhöhle ein vierlappiges Gonaden-Säckchen, die beiden medialen Läppchen desselben grösser als die beiden lateralen. 13—16 Tentakeln 3mal so lang als der Schirm-Radius. 300—400 Hörkölbchen (22—25 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Pegantha quadriloba* ist von den anderen Arten dieser Gattung leicht dadurch zu unterscheiden, dass jede Gonade in 4 eiförmige Läppchen oder Säckchen zerfallen ist, welche die obere Hälfte der eiförmigen Kragenlappen einnehmen. Die beiden grösseren Läppchen stehen in der Mitte und mehr axial als die beiden seitlichen.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropischer Theil des atlantischen Oceans, unweit Ascension, BENZON.

363. Species: **Pegantha magnifica,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 4mal so breit als hoch. 30 Lappen hufeisenförmig oder zungenförmig, doppelt so lang als breit. In jeder Lappenhöhle eine traubenförmige Gonade, zusammengesetzt aus 5—8 eiförmigen Säckchen von ungleicher Grösse. 30 Tentakeln 4mal so lang als der Schirm-Radius. 900—1000 Hörkölbchen (30—35 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Pegantha magnifica* zeigt die Maximal-Zahl der Lappen (30) und der Hörkölbchen (über 1000), welche bis jetzt in dieser Familie beobachtet wurde. Ausserdem zeichnet sie sich vor den übrigen Peganthiden aus durch viele konische Nesselwärzchen, welche über die ganze Exumbrella zerstreut sind. Ferner ist letztere von 30 tiefen, paarweise convergirenden, pernemalen Radial-Furchen durchzogen. Die Lappen sind halb so lang als der Schirm-Radius, mit einer Medial-Rinne, beiderseits deren eine Radial-Rippe verläuft. Jede Gonade nimmt ungefähr die obere Hälfte ihrer Lappenhöhle ein und bildet ein zierliches Träubchen, das durch einen dünnen Stiel mit der entsprechenden internemalen Magenecke zusammenhängt.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropischer Theil des pacifischen Oceans, WEBER.

Fünfzehnte Medusen-Familie:

(Dritte Familie der Narcomedusen:)

AEGINIDAE, Gegenbaur (1856), p. p.

Tafel XIX, Figur 8, 9; Tafel XX, Figur 11—16.

Familien-Character: Narcomedusen mit einem Ringcanal, welcher durch doppelte Peronial-Canäle unmittelbar mit dem Magen communicirt; mit internemalen Magentaschen (welche aus den distalen Lappentaschen rückgebildeter Radial-Canäle entstanden sind); ohne Otoporpen oder Hörspangen an der Basis der Hörkölbchen.

Die Familie der Aeginiden, wie sie 1856 von GEGENBAUR (l. c.) begründet wurde, umfasste principiell (nach der dort gegebenen Characteristik) sämmtliche Medusen, für welche ich hier die Ordnung der Narcomedusen aufgestellt habe. Unter den von ihm (p. 259) hierher gerechneten Gattungen befinden sich in der That Repräsentanten aller 4 Familien dieser Ordnung: *Cunina* (Cunanthide), *Aegina* (Aeginide), *Polyxenia* (Peganthide) und *Aeginopsis (= Solmundella)* (Solmaride).

Ich beschränke hier die Familie der Aeginiden auf diejenige, einheitlich organisirte Medusen-Gruppe, deren Typus die älteste bekannte Gattung derselben, die grosse, schon vor 50 Jahren von ESCHSCHOLTZ vortrefflich beschriebene *Aegina* ist (s. oben p. 300). An diese schliesst sich als älteste bekannte Form *Aeginopsis (Laurentii)* an, von welcher MERTENS eine ganz vorzügliche, 1838 von BRANDT publicirte Abbildung gab; und dieser sehr nahe steht der ansehnliche *Aeginodorus Alderi,* welchen FORBES 1848 als *Polyxenia Alderi* beschrieb. Auch die Gattung *Aegineta* von GEGENBAUR (ein heterogenes Gemisch sehr verschiedener Narcomedusen) behalten wir hier bei, indem wir dieselbe auf seine *A. hemisphaerica* beschränken. Dazu kommen noch mehrere neue Gattungen, die ihrer ganzen Organisation nach mit jener in eine und dieselbe Gruppe gehören.

Die Aeginiden sind in dieser, hier durchgeführten Beschränkung alle Narcomedusen, bei welchen der Ringcanal mit dem Magen unmittelbar durch doppelte Peronial-Canäle verbunden ist, und bei welchen zwischen letzteren „internemale Genital-Taschen“ vom Magen ausgehen. Sie unterscheiden sich dadurch von allen 3 anderen Familien dieser Ordnung; ausserdem fehlen ihnen (— wie den Solmariden —) die Otoporpen oder Hörspangen, welche den Cunanthiden und Peganthiden allgemein zukommen.

Der Schirm der Aeginiden ist durchschnittlich höher gewölbt als derjenige der übrigen Narcomedusen; seltener bildet er eine so flache Scheibe oder Linse, wie gewöhnlich bei den 3 anderen Familien dieser Ordnung. Häufig ist er konisch, halbkugelig oder glockenförmig gewölbt, bei den vierzähligen Formen oft fast kubisch oder von der characteristischen Form eines viereckigen Baretts (Taf. XX, Fig. 11—13) Sehr bemerkenswerth ist die regelmässige Constanz der Vierzahl der Parameren, oder eines Multiplum derselben, welche in dieser Familie herrscht. Dadurch schliessen sie sich mehr an die übrigen Craspedoten (und zunächst die Trachomedusen) an, als an die anderen Narcomedusen, bei welchen eine grössere und inconstante, oft sehr variable Parameren-Zahl sehr verbreitet ist. Zwar finden sich auch bei den Aeginiden einzelne Abweichungen, indem z. B. vierzählige Arten bisweilen 5 oder 6 Parameren zeigen, achtzählige Arten 9 oder 11—12 Parameren; allein das sind doch seltene Ausnahmen, und nur individuelle Variationen, keine constanten Species-Formen. Die Mehrzahl der Aeginiden hat 4 oder 8 Parameren, einzelne Genera 16—32.

Auch die Abgrenzung der beiden Umbrella-Theile, der centralen Linse und des peripheren Kragens, welche

durch die dorsale Tentakel-Insertion bei allen Narcomedusen bedingt wird, ist bei den Aeginiden nicht so auffallend ausgesprochen, wie bei den anderen 3 Familien dieser Ordnung. Insbesondere fehlt die horizontale Ringfurche, welche bei den letzteren meistens äusserlich Linse und Kragen scharf abgrenzt. Ebenso ist auch die Lappenbildung viel weniger scharf ausgesprochen, indem die Peronien, als Grenzscheiden der Kragenlappen, hier nicht so tiefe Radial-Furchen bilden und auch die Einkerbung des Schirm-Randes am Distal-Ende dieser Furchen viel weniger tief ist. Daher weichen auch im äusseren Habitus die Aeginiden weniger von den übrigen Craspedoten ab, als die anderen Narcomedusen. Principiell lassen sich jedoch auch hier die Lappen des Kragens leicht abgrenzen; ihre obere oder proximale Grenze (gegen die Linse) bildet eine horizontale (kreisrunde oder polygonale) Linie, welche durch die dorsalen Insertions-Punkte der Tentakeln bestimmt wird; ihre untere oder distale Grenze bildet der eigentliche Schirmrand (mit Nesselring, Nervenring und Hörkölbchen); die beiden Seitenlinien endlich der viereckigen Kragenlappen bilden die Peronien.

Die Gallerte der Umbrella ist bei den Aeginiden meistens ziemlich weich und weniger fest (niemals so „knorpelhart") als bei den anderen Narcomedusen. Die Exumbrella ist glatt und ohne besondere Auszeichnung, abgesehen von den radialen Peronial-Furchen. Hörspangen fehlen stets am Schirmrande. Die Subumbrella ist bedeutend breiter und die Schirmhöhle tiefer als bei den übrigen Familien dieser Ordnung. Das Velum ist mässig breit und dick, und wegen der schwachen Einkerbungen des Schirmrandes an diesen Stellen nur wenig breiter, meistens ziemlich gleich breit in der ganzen Peripherie (Taf. XX, Fig. 11—13).

Das Gastrocanal-System der Aeginiden schliesst sich unmittelbar an die Bildung derjenigen Cunanthiden an *(Cunarcha, Cunoctona, Cunissa),* bei welchen jeder Radial-Canal (oder jede „pernemale Magentasche") am Distal-Rande in 2 blinde Lappentaschen gespalten ist (s. oben p. 304, 305, 312). Wenn diese paarigen Lappentaschen sich vergrössern, während gleichzeitig das ungetheilte Proximal-Stück der pernemalen Magentaschen rückgebildet wird, so entstehen aus ersteren die characteristischen „internemalen Magentaschen" der Aeginiden, welche ursprünglich paarweise zwischen je 2 Tentakeln stehen. Die beiden Taschen, welche einen Tentakel zwischen sich nehmen, sind daher zusammengehörige Distal-Hälften einer vormaligen pernemalen Magentasche, d. h. eines Radial-Canals, an dessen Ende jener Tentakel ursprünglich stand. Die beiden Taschen aber, welche zwischen je 2 Tentakeln stehen, sind gegenständige Distal-Hälften zweier benachbarter Radial-Canäle. Diese Auffassung wird dadurch gerechtfertigt, dass bei allen älteren und einfacheren Formen der Aeginiden immer 2 Magentaschen zwischen je 2 Tentakeln stehen; bei anderen 4, indem jede internemale Magentasche am Distal-Rande wieder in 2 Nebentaschen gespalten ist. Wenn hingegen, wie bei *Aegineta* und *Aeginorhodus,* eben so viele Tentakeln als Magentaschen vorhanden sind, und beide Gebilde einfach alterniren, dann ist die Hälfte der Tentakeln primär und ursprünglich pernemal (zwischen je 2 Schirmlappen inserirt), die andere Hälfte secundär und eigentlich internemal (in der Mitte eines Schirmlappens inserirt). Dafür spricht auch, dass diese letzteren Tentakeln meist kleiner und schwächer, mehr distal inserirt sind als jene ersteren. So sind mithin die internemalen Magentaschen der Aeginiden phylogenetisch entstanden aus den Lappentaschen oder den Distal-Hälften gespaltener pernemaler Magentaschen der Cunanthiden.

Der Ringcanal der Aeginiden bestätigt diese phylogenetische Auffassung vollständig. Denn derselbe zeigt im Wesentlichen keine anderen Verhältnisse als bei den Cunanthiden. Auch hier, wie bei letzteren, zerfällt der ursprünglich einfache Ringcanal in so viel einzelne Bogen oder „Lappen-Canäle", als Schirmlappen vorhanden sind; und jeder Lappen-Canal mündet mit 2 Oeffnungen neben der Basis zweier benachbarter Tentakeln. Während aber bei den Cunanthiden die Einmündung der Lappen-Canäle in die Mitte des Distal-Randes eines Radial-Canals geschieht, so erfolgt sie bei den Aeginiden unmittelbar in die Magen-Peripherie. Denn das ungetheilte Proximal-Stück oder Hauptstück der Radial-Canäle (oder der pernemalen Magentaschen) ist ja hier verschwunden und nur die internemalen Lappentaschen (als Reste des getheilten Distal-Stückes) sind übrig geblieben. Auch hier sind die zugekehrten Hälften je zweier benachbarter Lappen-Canäle zu einem „Doppel-Canal" oder doppelten „Peronial-Canal" verbunden. Da nun aber bei den Aeginiden die Proximal-Hälfte der Schirmlappen rückgebildet, die Distal-Hälfte um so stärker entwickelt ist, so erscheint hier der Doppel-Canal sehr verlängert und hat den täuschenden Anschein eines „einfachen Radial-Canals, der zwischen je 2 internemalen Magentaschen in die Magen-Peripherie mündet" (Taf. XIX, Fig. 9; Taf. XX, Fig. 11). Durchschnitte zeigen jedoch leicht, dass der scheinbar einfache Radial-Canal in seiner ganzen Länge (bis zur Einmündung in den Magen) durch das Peronium in zwei völlig getrennte Hälften getheilt ist, und dass diese morphologisch Theile des Ringcanals sind. Da nun die Lappen der Aeginiden weniger bogenförmig abgerundet sind, biegen die verticalen Peronial-Canäle fast rechtwinkelig um, wenn sie in den horizontalen Theil des Ringcanals übergehen, der die Lappen-Peripherie am eigentlichen Schirmrande säumt (Taf. XX, Fig. 11—16).

Die Gonaden entwickeln sich bei den Aeginiden, wie es scheint, ausschliesslich (oder doch vorzugsweise) in den internemalen Magentaschen; vielleicht jedoch auch theilweise in der angrenzenden Peripherie der unteren Magenwand. Wenigstens scheinen bei einigen Arten (z. B. *Aegina pachyderma)* die Proximal-Enden der Genital-Taschen, die ganz mit Geschlechtsproducten gefüllt sind, noch eine Strecke weit in den Magen vorzuspringen und hier durch einen continuirlichen Geschlechtsgürtel verbunden zu sein (ähnlich wie bei *Polyxenia).* Da ursprünglich immer 2 internemale Magentaschen auf jeden Tentakel kommen, so beträgt die Minimal-Zahl der Gonaden hier 8. Durch

Verdoppelung derselben entstehen 16, und in einigen Gattungen 32 Geschlechtstaschen, auch in letzteren Fällen regelmässig auf 4 oder 8 Gruppen vertheilt. Die Form derselben ist bald mehr quadratisch, bald mehr länglich rechteckig oder dreieckig, nach aussen verbreitert.

Die Tentakeln zeigen bei allen Aeginiden ein sehr regelmässiges Verhalten, ebenso wie die mit ihnen alternirenden Gonaden. Ursprünglich sind nur 4 perradiale Tentakeln vorhanden (bei *Aegina* und *Aeginopsis).* Durch Rückbildung von 2 gegenständigen Tentakeln entsteht die dissonemale Form *Aeginella.* Indem sich zwischen den 4 primären perradialen 4 secundäre interradiale Tentakeln entwickeln, entstehen die octonemalen Formen *Aegineta, Aeginura* und *Aeginodiscus.* Durch regelmässige Verdoppelung der Tentakeln entstehen aus letzteren Formen mit 16 Tentakeln *(Aeginodorus)* und endlich mit 32 Tentakeln *(Aeginorhodus).* Sehr bemerkenswerth ist die constante (nur selten individueller Variation unterliegende) Regelmässigkeit in der geometrischen Progression dieser Zahlen; während bei den 3 übrigen Narcomedusen-Familien, sobald die Achtzahl überschritten wird, unregelmässige und unbeständige Zahlen-Verhältnisse auftreten. — Die Structur der Tentakeln ist dieselbe wie bei den anderen Narcomedusen (vgl. p. 308). Der frei vorragende Faden ist cylindrisch, dünn, gegen das Ende allmählich zugespitzt, gewöhnlich länger als der Schirmdurchmesser. Die konische Tentakel-Wurzel ist meistens kurz, mit der Spitze centripetal gerichtet, und springt bald in die Schirmgallerte vor, bald liegt sie mit ihrer unteren Fläche der umbralen Magenwand an. Das Peronium ist ein langer und schmaler Nesselstreifen, welcher vom Schirmrande zur Tentakel-Insertion hinaufgeht, oft von unten nach oben an Breite bedeutend zunehmend, dreieckig.

Die Hörkölbchen der Aeginiden gleichen denen der Solmariden, insofern ihnen die basale Otoporpe oder Hörspange fehlt, welche die Cunanthiden und Peganthiden besitzen. Im Allgemeinen scheinen die Hörkölbchen der Aeginiden kleiner und weniger zahlreich zu sein, als bei den vorhergehenden beiden Familien. Die Minimal-Zahl beträgt 8, und diese sitzen am Schirmrande in den 8 Radien, welche der Mitte der 8 adradialen Magentaschen entsprechen. Solche 8 adradiale Hörkölbchen fand ich bei *Aeginella* (Taf. XX, Fig. 16). Hingegen besitzen *Aegina, Aegineta, Aeginopsis* und *Aeginura* deren 16 (Taf. XIX, Fig. 8, 9; Taf. XX, Fig. 11—15). *Aeginodiscus* und *Aeginorhodus* scheinen 32 zu haben, was jedoch nicht sicher constatirt werden konnte. Mithin scheinen im Allgemeinen die Hörkölbchen in Zahl und Lagerung den Magentaschen zu entsprechen, oder auch doppelt so zahlreich zu sein. Das konische Hörpolster, auf dem sie am Schirmrande aufsitzen, ist gewöhnlich flach und klein, mit einem Busche langer Hörhaare bedeckt. Das kleine Hörkölbchen selbst ist keulenförmig und enthält 2—3 grosse krystallinische Otolithen, in einer Reihe hinter einander (Fig. 14, 15).

Die Färbung ist bei den wenigen Aeginiden, welche lebend beobachtet wurden, lebhaft und betrifft den Magen, die Genital-Taschen und die Tentakeln. Die vorherrschende Farbe dieser Theile scheint rosenroth zu sein. Daneben findet sich bisweilen citrongelb und grün vor. — Die Grösse ist durchschnittlich sehr ansehnlich und beträgt bei den meisten Arten 20—30, bei den grössten 40—50 Mm.; selten sinkt sie auf wenige Millimeter herab; eine sehr kleine Zwergform (von kaum 2 Mm.) ist *Aegina pachyderma.* — Die Ontogenie der Aeginiden ist zur Zeit noch völlig unbekannt.

Geographische Verbreitung der Aeginiden: Von den 16 hier aufgeführten Arten gehören 8 dem atlantischen Ocean an, und zwar 6 dem nördlichen, 2 dem südlichen Theile, hingegen nur 1 Art dem Mittelmeer. Von den 7 übrigen Species kommt 1 auf den indischen Ocean, 6 auf den pacifischen Ocean (4 auf den nördlichen, 2 auf den südlichen Theil).

Uebersicht über die Homologien der Radial-Canäle einiger tetranemaler Trachomedusen und Narcomedusen.

Genera	Oberer oder proximaler Theil der Radial-Canäle	Unterer oder distaler Theil der Radial-Canäle
Petasus . . .	einfach, schmal	einfach, schmal.
Liriope . . .	zu einer blattförmigen Genital-Tasche verbreitert	einfach, schmal.
Cunantha . .	zu einer pernemalen Magentasche verbreitert	einfach, durch das Peronium rückgebildet.
Cunarcha . .	zu einer pernemalen Magentasche verbreitert	durch 2 Lappentaschen vertreten.
Aegina . . .	durch die Bildung des Peronium und die dorsale Tentakel-Wanderung rückgebildet	durch 2 internemale Magentaschen vertreten.
Solmundus .	durch die Bildung des Peronium und die dorsale Tentakel-Wanderung rückgebildet	durch 2 internemale Magentaschen vertreten.
Aeginopsis .	ebenfalls rückgebildet, fehlend	durch 4 internemale Magentaschen vertreten.
Aeginodorus .	ebenfalls rückgebildet, fehlend	durch 8 internemale Magentaschen vertreten.

XV. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Aeginidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: Aeginetidae. Aeginiden mit 4 perradialen doppelten Peronial-Canälen	8 internemale Genitaltaschen (je 2 zwischen je 2 Doppel-Canälen)	4 perradiale Tentakeln	1. Aegina
		2 gegenständige perradiale Tentakeln	2. Aeginella*
		8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale)	3. Aegineta
II. Subfamilie: Aeginuridae. Aeginiden mit 8 doppelten Peronial-Canälen (4 perradialen und 4 interradialen)	16 internemale Genitaltaschen (je 2 zwischen je 2 Doppel-Canälen)	4 perradiale Tentakeln	4. Aeginopsis
		8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale)	5. Aeginura*
III. Subfamilie: Aeginodoridae. Aeginiden mit 16 doppelten Peronial-Canälen (4 perradialen, 4 interradialen und 8 adradialen)	32 internemale Genitaltaschen (je 2 zwischen je 2 Doppel-Canälen)	8 Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale)	6. Aeginodiscus*
		16 Tentakeln (4 perradiale, 4 interradiale und 8 adradiale)	7. Aeginodorus*
		32 Tentakeln	8. Aeginorhodus*

XV A. Erste Subfamilie der Aeginiden:

AEGINETIDAE, Haeckel.

Aeginiden mit vier perradialen peronialen Doppel-Canälen.

148. Genus: AEGINA, Eschscholtz (1829).

Αἴγινα, Aegina, Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Aeginide mit 4 (perradialen) peronialen Doppel-Canälen, mit 4 perradialen Tentakeln, und mit 8 (adradialen) internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aegina* wurde von Eschscholtz 1829 für 2 nordpacifische, von ihm lebend beobachtete Aeginiden gegründet *(A. citrea* und *A. rosea).* Seine Beschreibung und Abbildung ist nicht nur für damalige Zeit ganz vorzüglich, sondern gehört auch heute noch, nach 50 Jahren, zu den besten Darstellungen, die wir überhaupt von der Organisation der Narcomedusen besitzen. Insbesondere hat derselbe bei *A. citrea* das Verhalten der Tentakeln mit ihren Wurzeln und Peronien, sowie bei *A. rosea* die doppelten Peronial-Canäle unterhalb der Tentakeln ganz richtig geschildert. Er sagt: „Die Räume zwischen denjenigen Neben-Säcken des Magens, welche sich unter den Fangfäden befinden, haben ein körniges Aussehen (= *Peronium,* Haeckel) und sind auf jeder Seite von einer dunkelrosenrothen Linie begrenzt, welche ein wahrscheinlich mit Flüssigkeit angefüllter und vom Magen ausgehender Canal ist.“ Offenbar ist dies mein „Peronial-Canal“. Diese wichtige Bemerkung wurde von allen folgenden Medusologen ignorirt und erst jetzt, 50 Jahre später, von mir mit Hülfe von Querschnitten als richtig erwiesen. Ausser jenen beiden älteren und drei von mir beobachteten neuen Arten ziehe ich zu dieser Gattung auch die kleine tetranemale Narcomeduse, welche Al. Agassiz als *Campanella pachyderma* beschrieben hat (1865, l. c.). Allerdings scheint diese Zwerg-Form von jenen viel grösseren Arten in mehrfacher Beziehung so auffallend abzuweichen, dass selbst ihre Stellung in dieser Ordnung zweifelhaft erscheinen könnte. Allein diese Abweichungen sind so sonderbarer Art, dass sie wohl grösstentheils durch Beobachtungsfehler von Al. Agassiz zu erklären sind. Die 6 hier aufgeführten Arten gehören sämmt-

lich der wärmeren Zone der nördlichen Erdhälfte an und zwar 4 dem atlantischen, 2 dem pacifischen Ocean. Die Ontogenie ist nicht bekannt. Phylogenetisch betrachtet schliesst sich *Aegina* unmittelbar an *Cunarcha* an und ist die Stamm-Gattung der Aeginiden. Die normale Vierzahl der Organe zeigt nicht selten individuelle Variationen (5 oder 6). Die Ontogenie ist unbekannt.

364. Species: **Aegina rosea,** Eschscholtz.

Aegina rosea, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 115, Taf. X, Fig. 3.

Species-Diagnose: Schirm scheibenförmig, sehr flach gewölbt. Mund einfach. 8 (—12) Genital-Taschen ungleichseitig-viereckig, ihre 4 (—6) interradialen Zwischenräume doppelt so lang als die 4 (—6) perradialen. Abstand ihres Aussenrandes vom Schirmrande gering. 4 (—6) Tentakeln 3mal so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Eschscholtz (l. c.). Derselbe beobachtete 4 Exemplare, von denen drei 5 und eins 6 Tentakeln (und doppelt so viel Gonaden) besass. Da auch bei den übrigen Arten dieser Gattung fünfzählige und sechszählige Individuen nicht selten neben der gewöhnlichen vierzähligen Form sich finden, so ist diese Abweichung von der Grundzahl nur zufällig und ohne specifische Bedeutung. Dagegen ist characteristisch für diese Art die Form der Magentaschen, die paarweise die Tentakel-Basen einschliessen. Es erinnert diese Bildung an die Lappentaschen von *Cunarcha,* von welcher Gattung *Aegina* unmittelbar phylogenetisch abzuleiten ist.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Wurzeln hell rosenroth, Tentakeln citrongelb.
Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 8—12 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Nord-pacifischer Ocean; 34° N. Br., 201° W. L. v. Greenw., Eschscholtz.

365. Species: **Aegina citrea,** Eschscholtz.

Aegina citrea, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 113, Taf. XI, Fig. 4.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, beinahe doppelt so breit als hoch. Mund einfach. 8 Genital-Taschen fast quadratisch, durch sehr schmale Intervalle getrennt; ihr Aussenrand durch einen Einschnitt zweilappig. Abstand derselben vom Schirmrande kleiner als ihre Länge. 4 Tentakeln 3 mal so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Eschscholtz (l. c.). Dieselbe ist ganz vortrefflich und besser als die meisten folgenden Darstellungen von Narcomedusen bis auf die neueste Zeit. Namentlich ist das Verhalten der Tentakeln mit ihren Wurzeln und Peronien sehr genau beschrieben. Die Kerbe am Distal-Rande jeder Magentasche bereitet die Theilung derselben in zwei Taschen vor und lässt diese Art bereits als Uebergangsform zu *Aeginopsis* erscheinen.

Farbe: Magen blassgelb, Gonaden dunkelcitrongelb, Tentakeln gelblich braun.
Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Nord-Pacifischer Ocean; 34° N. Br., 201° W. L. v. Greenw.; Eschscholtz.

366. Species: **Aegina rhodina,** Haeckel; nova species.

Tafel XX, Figur 11—15.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig oder fast halbkugelig, $1\frac{1}{2}$ mal bis doppelt so breit als hoch. Mund mit konischem Schlundrohr. 8 Genital-Taschen fast quadratisch, durch sehr schmale Intervalle getrennt; ihr Aussenrand abgestutzt, nicht zweilappig. Abstand derselben vom Schirmrande grösser als ihre Länge. 4 Tentakeln doppelt so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung: *Aegina rhodina* gehört nebst der vorhergehenden Art zu den grössten und ansehnlichsten Arten dieser Familie. Im Januar 1867 beobachtete ich auf Lanzerote 3 verschiedene Exemplare dersel-

ben, von denen 2 (von 40 Mm.) vierzählig, eins (von 50 Mm.) fünfzählig war. Der Scheitel des Schirms ist kuppelförmig gewölbt. Die Magendecke springt in die Magenhöhle vor in Gestalt eines spitzen Kegels, der so hoch und breit wie der obere Scheitelkegel ist. Der trichterförmige Mund ragt kaum über diesen „Zungenkegel" vor. Hörkölbchen (Fig. 14, 15) finden sich 16, nämlich 2 für jede Magentasche.

Farbe: Magen blassröthlich; Gonaden und Tentakeln rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 40—50 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, HAECKEL.

367. Species: **Aegina canariensis,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig, quadratisch, 3 mal so breit als hoch. Mund einfach, nicht gelappt. 8 Genital-Taschen abgerundet, fast sichelförmig, oben concav, unten convex, doppelt so breit als hoch; unten dem Schirmrande genähert. 4 Tentakeln 4 mal so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Unter zahlreichen vierzähligen Exemplaren dieser Art, die ich lebend beobachtete, befanden sich ein fünfzähliges und zwei sechszählige. Die halbmondförmige Gestalt der Gonaden und die langen Tentakeln unterscheiden sie von den übrigen Arten, und namentlich von der viel grösseren *A. rhodina,* in deren Gesellschaft sie sich findet. Vielleicht ist sie nur eine Jugendform der letzteren, wird aber in diesem Zustande geschlechtsreif! Hörkölbchen sind ebenfalls 16 vorhanden.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln blass rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, HAECKEL.

368. Species: **Aegina Eschscholtzii,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, kegelförmig, fast eben so hoch als breit. Mund in ein starkes, konisches Schlundrohr verlängert, das in 4 (—5) grosse Mundlappen gespalten ist. 8 (—10) Genital-Taschen fast quadratisch, etwas höher als breit, vom Schirmrande durch einen eben so breiten Zwischenraum getrennt. 4 (—5) Tentakeln ungefähr so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung: *Aegina Eschscholtzii* schliesst sich im Ganzen den beiden vorhergehenden Arten eng an, unterscheidet sich aber durch kürzere Tentakeln, höher gewölbten Schirm und besonders durch die Bildung des Mundes, der in 4—5 grosse dreieckige Mundlappen gespalten ist. Wie bei *A. rhodina* springt die Magendecke in Form eines dicken und spitzen konischen Gallert-Zapfens (oder „Zungenkegels") weit in die Magenhöhle vor. 3 Exemplare zeigten 4, eins hingegen 5 Tentakeln.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantischer Ocean in der Nähe der Azoren; BRÜGGEMANN.

369. Species: **Aegina pachyderma,** HAECKEL.

Campanella pachyderma, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 52, Fig. 70—75.
Aeginaria pachyderma, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 336.

Species-Diagnose: Schirm abgestutzt kegelförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Mund in ein cylindrisches Schlundrohr verlängert, ungefähr so lang als der Schirm-Radius. 8 Genital-Taschen hufeisenförmig, dicht gedrängt, kaum das proximale Drittel der Subumbrella einnehmend, ungefähr eben so lang als breit. 4 Tentakeln doppelt so lang als der Schirmdurchmesser, cylindrisch, an der Basis in einen Ocellar-Bulbus (?) angeschwollen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei AL. AGASSIZ (l. c.). Vorausgesetzt, dass dieselbe richtig ist, weicht diese winzige (kaum 2 Mm. grosse) *Aegina* mehrfach von den übrigen Arten der Gattung ab. Der Magen ist

sehr klein und in ein herabhängendes Schlundrohr verlängert. Die 8 hufeisenförmigen Magentaschen umgeben dicht gedrängt dessen Basis, sind durch pernemale Gonaden-Bogen verbunden und bilden so einen continuirlichen, ringförmig geschlossenen Geschlechts-Gürtel in der unteren Magenwand. Die Tentakeln sollen hohl (?) und mit zerstreuten Nesselknöpfen besetzt sein, wie bei den Codoniden (!), was bei keiner anderen Narcomeduse der Fall ist! Offenbar ist aber die Darstellung von AL. AGASSIZ zum grossen Theil ungenau und unrichtig, wie schon daraus hervorgeht, dass er die Peronien und Hörkölbchen gar nicht gesehen hat. Jedenfalls hat er das Verhalten des Schirmrandes und der dorsal inserirten Tentakeln ganz unrichtig aufgefasst. Sollte die Art dennoch eine besondere Gattung repräsentiren, so würde ich dafür den Namen *Aeginaria* vorschlagen. Der Name *Campanella* ist schon 1820 für ein Infusorium verbraucht.

Farbe: Schmutzig gelblich; Exumbrella mit fuchsrothen Flecken; Ocellar-Bulben braunroth.
Grösse: Schirmbreite 1,5 Mm., Schirmhöhe 1 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Atlantische Küste von Nordamerika; Nahant, Boston, AL. AGASSIZ.

149. Genus: **AEGINELLA**, HAECKEL; novum genus.

Aeginella, Deminutivum von *Aegina.*

Genus-Diagnose: Aeginide mit 4 (perradialen) peronialen Doppel-Canälen, mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln, und mit 8 (adradialen) internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aeginella* umfasst die dissonemalen Aeginiden und zeigt äusserlich die grösste Aehnlichkeit mit der dissonemalen Solmariden-Gattung *Solmundella.* Die genauere Untersuchung lehrt jedoch, dass die 4 doppelten Peronial-Canäle und der Ringcanal bei der ersteren offen geblieben, bei der letzteren obliterirt sind. Man kann daher die phylogenetische Hypothese aufstellen, dass *Solmundella* unmittelbar durch Obliteration jener Canäle aus *Aeginella* entstanden ist. Ich konnte nur eine canarische Species dieser Gattung lebend untersuchen. Jedoch ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass auch die molukkanische *Charybdea bitentaculata* von QUOY und GAIMARD hierher gehört. Freilich ist die Darstellung der letzteren so ungenügend, dass sich danach das maassgebende Verhalten der Canäle nicht beurtheilen lässt; vielmehr bleibt die Möglichkeit offen, dass diese Art zu *Solmundella* gehört. Die beiden gegenständigen Tentakeln sind in dieser Gattung sehr hoch oben am Scheitel des konischen Schirms inserirt. Da nicht nur von deren Basis 2 Peronial-Canäle (nebst Peronien) zum Ringcanal des Schirmrandes gehen, sondern auch 2 andere, mit diesen alternirende Doppel-Canäle (nebst Peronien) ohne Tentakeln vorhanden sind, so ist anzunehmen, dass die 2 zugehörigen Tentakeln der letzteren verloren gegangen sind, und dass *Aeginella* durch Rückbildung von 2 gegenständigen Tentakeln aus *Aegina* entstanden ist. Hörkölbchen sind 8 vorhanden (eins jeder Magentasche entsprechend).

370. Species: **Aeginella dissonema,** HAECKEL; nova species.

Tafel XX, Figur 16.

Aeginopsis dissonema, HAECKEL, 1876; Atlas, Taf. XX, Fig. 16.
Campanella dissonema, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 337.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, mit abgerundetem Scheitel-Aufsatz, am Schirmrande am breitesten, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Durchmesser der Schirmmündung doppelt so gross als der des Magens. 8 Genitaltaschen fast quadratisch, die obere Hälfte der Subumbrella einnehmend. Tentakeln 2—3 mal so lang als die Schirmbreite.

Specielle Beschreibung: *Aeginella dissonema* zeigt die Peronial-Canäle und den Ringcanal, welche diese Gattung von *Solmundella* unterscheidet, sehr deutlich. Die beiden steifen Arme fand ich bei dem ruhig schwebenden Thiere stets hornförmig gekrümmt und so über dem Schirme verschlungen, wie ich es Taf. XX, Fig. 16 nach einem frisch gefangenen Thiere abgebildet habe.

Farbe: Magen bei auffallendem Licht prächtig smaragdgrün, bei durchfallendem orangegelb. Magentaschen rosenroth. Tentakeln in der Distalhälfte goldgelb.
Grösse: Schirmbreite 4—6 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, HAECKEL.

371. Species: **Aeginella bitentaculata,** HAECKEL.

Charybdea bitentaculata, QUOY et GAIMARD, 1833; Voyage de l'Astrolabe, Tom. IV, p. 295, Pl. 25, Fig. 4, 5.
Aeginopsis bitentaculata, JOH. MÜLLER, 1851; Arch. für Anat. und Physiol. p. 277.
Campanella capitulum, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 286.
Campanella capitulum, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 169.
Solmundella bitentaculata, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 338.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, mit zugespitztem Scheitel-Aufsatz, am Schirmrande am breitesten, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Durchmesser der Schirmmündung 3 mal so gross als der des Magens. 8 Genitaltaschen fast quadratisch, das obere Drittel der Subumbrella einnehmend. Tentakeln 2—3 mal so lang als die Schirmbreite.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei QUOY und GAIMARD (l. c.). Obgleich dieselbe sehr unvollständig ist, so scheint doch daraus hervorzugehen, dass diese Molukken-Species der vorhergehenden canarischen sehr nahe steht. Sie scheint sich von ihr dadurch zu unterscheiden, dass der Magen viel kleiner ist und die Gonaden kaum das proximale Drittel der Subumbrella einnehmen.

Farbe: Magen röthlich goldgelb; Tentakeln grün in der Mitte, roth an der Spitze.
Grösse: Schirmbreite 4—6 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Molukken-Inseln; Amboina, QUOY et GAIMARD.

150. Genus: **AEGINETA,** GEGENBAUR (1856) s. r.

Αἰγινήτης, Aegineta, Zu Aegina gehörig.

Genus-Diagnose: Aeginide mit 4 (perradialen) peronialen Doppel-Canälen, mit 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen) und mit 8 (adradialen) internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aegineta* umfasst in der hier gegebenen Begrenzung octonemale Aeginiden mit 4 Doppel-Canälen und 8 Genital-Taschen. GEGENBAUR gründete 1856 (l. c. p. 261) diese Gattung für „Aeginiden, deren Tentakeln zwischen den Magensäcken entspringen und mit den letzteren in gleicher Anzahl vorhanden sind". Er führt nicht weniger als 7 Species von Messina auf. Von diesen gehören jedoch 3 zu *Cunina (A. rosea, A. prolifera* und *A. globosa);* ferner gehört *A. flavescens* und wohl auch *A. paupercula* zu *Solmoneta,* und *A. solmaris* ist der Typus des Genus *Solmaris.* Mithin bleibt nur eine Species als echte Aeginide in dem oben definirten Begriffe stehen, und diese octonemale *Aegineta hemisphaerica* (— zugleich die einzige mediterrane Species der ganzen Familie —) kann allein den Character des Genus determiniren. Dazu kommt jetzt noch eine zweite, neue Art aus dem süd-atlantischen Ocean. Alle anderen, bisher als *Aegineta* beschriebenen Narcomedusen gehören anderen Gattungen an. *Aegineta* ist wahrscheinlich aus der nächstverwandten *Aegina* dadurch entstanden, dass sich 4 secundäre interradiale Tentakeln in der Mitte zwischen den 4 primären perradialen Tentakeln entwickelten.

372. Species: **Aegineta octonema,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, fast eben so hoch als breit. Mund mit kurzem cylindrischen Schlundrohr. 8 Genital-Taschen ungleichseitig-viereckig, die perradialen Seiten kürzer als die interradialen. Tentakeln von ungleicher Grösse, die 4 perradialen so lang als der Schirm-Radius, die 4 interradialen kaum halb so lang.

Specielle Beschreibung: *Aegineta octonema* sieht im Ganzen der *Aegina rosea* (l. c.). sehr ähnlich. Die 8 Magentaschen gehören paarweise zu einem perradialen Tentakel (als Homologa der „Lappen-Taschen" von *Cunarcha*). Der Seitenrand, welcher diesem perradialen Tentakel zugekehrt ist, erscheint bedeutend kürzer, als derjenige, welcher dem interradialen Tentakel zugewendet ist. Letztere sind offenbar secundäre Producte. Von den 16 Hörkölbchen kommen 2 auf jede Tasche.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Süd-Atlantischer Ocean; Argentinische Küste, BRÜGGEMANN.

373. Species: **Aegineta hemisphaerica,** Gegenbaur.

Aegineta hemisphaerica, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med., p. 263.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Mund mit kurzem konischen Schlundrohr. 8 Genital-Taschen fast quadratisch. 8 Tentakeln kurz, von gleicher Grösse, kaum halb so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung bei Gegenbaur (l. c.). Unter den 7 von ihr aufgeführten *Aegineta*-Species ist diese die einzige wirkliche Aeginide in dem oben (p. 334) definirten Sinne, und kann allein als Typus dieser Gattung beibehalten werden. Ich selbst habe sie ein paar Mal in Messina beobachtet und mich nachträglich an den gut conservirten Spiritus-Exemplaren von der Existenz der 4 Peronial-Canäle zwischen je 2 Taschen-Paaren überzeugt. Wie Gegenbaur richtig angiebt, beträgt die Zahl der Hörkölbchen 16 (auf jede Magentasche 2). Farblos.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Gegenbaur, Haeckel.

XV B. Zweite Subfamilie der Aeginiden:

AEGINURIDAE, Haeckel.

Aeginiden mit 8 peronialen Doppel-Canälen (4 perradialen und 4 interradialen).

151. Genus: **AEGINOPSIS,** Brandt (1835).

Αἴγινα, ὄψις = Vom Aussehen der Aegina.

Genus-Diagnose: Aeginide mit 8 peronialen Doppel-Canälen (4 perradialen und 4 interradialen), mit 4 perradialen Tentakeln und mit 16 internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aeginopsis* wurde 1835 von Brandt für die arktische *A. Laurentii* aufgestellt. Als Unterschied von der nächstverwandten *Aegina* betrachtet derselbe nur „die Gegenwart kleiner Arme“ („*Aeginis valde affine brachiorum praesentia praecipue diversum*“, Prodrom. Descript. 1835, p. 22). Allein diese „kleinen Arme“, d. h. Mundlappen, sind hier, wie bei den meisten anderen Narcomedusen, von keinem zuverlässigen systematischen Werthe, da sie völlig verstreichen können. Brandt selbst giebt an, dass sie „bei sehr erweiterter Mundöffnung fast ganz schwinden, so dass diese dann fast nur ein blosses rundes Loch bildet“ (1838, l. c. p. 364). Später (1851) hat Johannes Müller die von ihm entdeckte *Aeginopsis mediterranea* zu dieser Gattung gestellt, indem er das Hauptgewicht auf den gleichen dorsalen „Ursprung der Tentakeln“ legte. Jetzt hat sich aber herausgestellt, dass diese kleine dissonemale Narcomeduse zu der gänzlich verschiedenen Gattung *Solmundella*, in die Familie der Solmariden gehört. Endlich hat Gegenbaur (1856) die Gattung *Aeginopsis* folgendermaassen genauer characterisirt: „Körper stumpf kegelförmig, Magen mit breiten Taschen. Tentakeln entspringen zwischen und über der Basis zweier Magensäcke und alterniren mit mehr als zweien der letzteren“ (Vers. Syst. Med., p. 266). Diese Diagnose muss dahin präcisirt werden, dass stets nur 4 Tentakeln und 16 Magentaschen vorhanden sind, je 4 der letzteren mit den ersteren alternirend. Ich selbst konnte eine japanische Species untersuchen, welche offenbar der von Mertens entdeckten Behrings-Art sehr nahe steht. Die genauere Untersuchung derselben hat gezeigt, dass sie 8 peroniale Doppel-Canäle besitzt, 4 perradiale, welche zu den Tentakeln gehen, und 4 interradiale in der Mitte zwischen denselben. Schon in der Abbildung von Mertens sind dieselben richtig angegeben.

374. Species: **Aeginopsis Laurentii,** Brandt.

Aeginopsis Laurentii, Brandt, 1838; Mem. Acad. Petersb., Tome X, p. 363, Taf. VI.
Aeginopsis horensis, Brandt, 1835; Prodrom. Descript. Anim. Mertens. etc., p. 22.

Species-Diagnose: Schirm konisch, ungefähr eben so hoch als breit. Mund mit 4 kurzen Lappen. 16 Genitaltaschen viereckig, nach aussen erweitert, ihr Distal-Rand gekerbt oder gelappt. Die beiden lateralen Taschen jedes Quadranten fast doppelt so gross als die beiden medialen. 4 Tentakeln doppelt so lang als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung und treffliche Abbildung bei Brandt (l. c.). Danach besteht der Körper aus

4 congruenten Quadranten, in deren Median-Ebenen die Tentakeln liegen. Auf jeden Quadranten kommen 4 Taschen, 2 kleinere mediale und 2 grössere laterale. Der Distalrand derselben ist fein gekerbt. Die 8 Peronial-Canäle sind in der Abbildung sehr deutlich angegeben.

Farbe: Schwach röthlich schimmernd; Magentaschen blassroth.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Behrings-Strasse, Lorenz-Bucht, MERTENS.

375. Species: **Aeginopsis Mertensii,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm konisch, ungefähr eben so hoch als breit. Mund einfach, ohne Lappen. 16 Genital-Taschen fast quadratisch, ihr Distalrand einfach, nicht gekerbt. Alle Taschen nahezu von gleicher Grösse. 4 Tentakeln ungefähr so lang als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung: *Aeginopsis Mertensii* unterscheidet sich von der vorhergehenden, nahe verwandten Art durch die halb so langen Tentakeln und besonders durch die gleiche Grösse der fast quadratischen Magentaschen. Ich konnte nur ein sehr unvollkommen erhaltenes Spiritus-Exemplar untersuchen, an welchem jedoch die 16 Hörkölbchen des Schirmrandes und die 8 Peronial-Canäle deutlich zu erkennen waren. Da nur am Ende der 4 perradialen Peronial-Canäle sich Tentakeln finden, so lässt sich annehmen, dass 4 interradiale Tentakeln bei *Aeginopsis* verloren gegangen sind.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Japanisches Meer, GILDEMEISTER.

152. Genus: **AEGINURA,** HAECKEL; novum genus.

Aeginura, Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Aeginide mit 8 peronialen Doppel-Canälen und 8 Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen) und mit 16 internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aeginura* schliesst sich unmittelbar an das nächstverwandte *Aeginopsis* an. Man könnte es aus diesem dadurch entstanden denken, dass in der Mitte zwischen den 4 perradialen Tentakeln sich nachträglich 4 interradiale entwickelt haben. Doch lässt sich eher umgekehrt annehmen, dass *Aeginopsis* aus *Aeginura* durch Rückbildung von 4 interradialen Tentakeln entstanden ist, weil auch bei ersterer bereits die entsprechenden Peronien und Peronial-Canäle vorhanden sind. Die einzige untersuchte Art stammt von Australien.

376. Species: **Aeginura myosura,** HAECKEL; nova species.

Tafel XIX, Figur 8, 9.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, doppelt so breit als hoch. Mund quadratisch, mit cylindrischem Schlundrohr, halb so lang als der Schirm-Radius. 16 Genital-Taschen fast rechteckig, die beiden medialen jedes Quadranten kleiner als die beiden lateralen. 8 Tentakeln alternirend verschieden; die 4 perradialen grösser und höher inserirt als die 4 interradialen; erstere doppelt so lang, letztere eben so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung: *Aeginura myosura* zeigt eben so deutlich, wie die nahe verwandte *Aeginopsis Laurentii,* dass von den 16 Magentaschen je 4 zu einem perradialen Tentakel gehören und durch Gabeltheilung aus einem ursprünglichen Paar „Lappentaschen" entstanden sind. Die 4 interradialen Tentakeln — viel kürzer und dünner, auch niedriger inserirt, als die 4 perradialen — sind erst secundär in der Mitte zwischen letzteren entstanden. Auf jede Tasche kommt ein Hörkölbchen.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Pacifischer Ocean; Küste von Australien, WEBER.

XV C. Dritte Subfamilie der Aeginiden:

AEGINODORIDAE, HAECKEL.

Aeginiden mit 16 peronialen Doppel-Canälen (4 perradialen, 4 interradialen und 8 adradialen).

153. Genus: **AEGINODISCUS**, HAECKEL; novum genus.

Αἴγινα, Aegina; δίσκος = Scheibe.

Genus-Diagnose: Aeginide mit 16 peronialen Doppel-Canälen, mit 8 Tentakeln und mit 32 internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aeginodiscus* ist octonemal und die einfachste unter den 3 Aeginiden-Gattungen, welche 16 peroniale Doppel-Canäle besitzen und die wir desshalb als *Aeginodoridae* zusammenfassen. Alle Organe sind in doppelter Zahl wie bei *Aeginopsis* vorhanden. Die 8 Canäle, an deren Enden die 8 Tentakeln sitzen, sind als 4 perradiale und 4 interradiale zu deuten, die anderen 8 Canäle als adradiale. Hörkölbchen finden sich 32, eins für jede Tasche. Die einzige beobachtete Art stammt aus dem indischen Ocean.

377. Species: **Aeginodiscus actinodiscus,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 3 mal so breit als hoch. Mund mit 4 kurzen dreieckigen Mundlappen. 32 viereckige Genital-Taschen, $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius, in 8 Gruppen. In der Mitte der letzteren die 8 Tentakeln, von gleicher Grösse, 3 mal so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *„Spicilegium Medusarum“*. Die specielle Bildung der Magentaschen ist sehr ähnlich wie bei *Aeginopsis Laurentii.*

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 13 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Zanzibar, SCHNEHAGEN.

154. Genus: **AEGINODORUS**, HAECKEL; novum genus.

Αἴγινα, Aegina; δῶρον = Geschenk.

Genus-Diagnose: Aeginide mit 16 peronialen Doppel-Canälen, mit 16 Tentakeln und mit 32 internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aeginodorus* ist bisher nur durch eine britische Art vertreten, von welcher ALDER eine anscheinend gute Abbildung hinterlassen hat. FORBES, der dieselbe (1848, l. c. Pl. IV) publicirte und sie zu *Polyxenia* stellte, scheint mir in der Deutung derselben nicht glücklich gewesen zu sein. Die 16 internemalen, linearen, hellen Streifen, welche er für Ovarien erklärt, halte ich für Gallertleisten zwischen je 2 schmalen Magentaschen. Vergleicht man jene Abbildung mit der trefflichen Figur, die MERTENS von *Aeginopsis Laurentii* gegeben hat, so scheint es mir natürlich, erstere von der letzteren durch Dupplication der Theile abzuleiten. Ich betrachte als maassgebend die 8 langen Tentakeln, von denen 4 (den 4 langen Mundlappen entsprechende) als perradiale, die 4 anderen (in der Mitte zwischen diesen) als interradiale zu deuten sind. Zu jedem dieser 8 langen Haupttentakeln gehören (gerade wie bei *Aeginopsis Laurentii*) 4 schmale, in der Figur grau colorirte Magentaschen, von denen die 2 medialen kürzer (und am Distal-Rande zweilappig), die 2 lateralen hingegen länger und am Distal-Rande abgestutzt sind. 4 zusammengehörige Magentaschen bilden demnach einen Octanten, in dessen Mittellinie der Haupttentakel inserirt ist. Zwischen je 2 Octanten aber inserirt sich ein sehr kleiner und kurzer Nebententakel. Diese 8 adradialen Nebententakeln betrachte ich als spätere (tertiäre) Neubildungen. Bei *Aeginodorus,* wie bei *Aegineta,* ist anzunehmen, dass ursprünglich doppelt so viel Magentaschen als Tentakeln vorhanden waren.

378. Species: **Aeginodorus Alderi,** HAECKEL.

Polyxenia Alderi, FORBES, 1848; Monogr. Brit. naked-eyed Medus., p. 32, Pl. IV. Fig. 2.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 3mal so breit als hoch. Mund mit 4 schmalen, lanzettförmigen Mundlappen, halb so lang als der Schirm-Radius. 32 schmale keilförmige Genital-Taschen, halb so lang als der Schirm-Radius, in 8 Gruppen. 16 Tentakeln ungleich; 8 grössere Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale) halb so lang als der Schirm-Radius, in der Mittellinie der Octanten; 8 kleinere (adradiale) Tentakeln viel kürzer, zwischen je 2 Octanten.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.). Ueber die Deutung derselben vergl. die vorhergehenden Bemerkungen bei der Gattungs-Characteristik. Danach betrachte ich je 4 zusammengehörige Taschen als laterale Lappentaschen eines rückgebildeten Radial-Canals (s. oben p. 305, 336); zugleich glaube ich annehmen zu dürfen, dass vom Ringcanale des Schirmrandes zu jedem der 16 Tentakeln ein doppelter Peronial-Canal geht.

Farbe: Tentakeln und Spitzen der Mundlappen rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 16 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Britische Küsten; Devonshire, 1846, ALDER.

155. Genus: **AEGINORHODUS,** HAECKEL; novum genus.

Αἴγινα = Aegina; ῥόδον = Rose.

Genus-Diagnose: Aeginide mit 16 peronialen Doppel-Canälen, mit 32 Tentakeln und mit 32 internemalen Genital-Taschen.

Das Genus *Aeginorhodus* stellt unter den bis jetzt bekannten Aeginiden die höchste und vollkommenste Entwickelungs-Form dar. Auf jeden der 16 doppelten Peronial-Canäle kommen 2 Magentaschen und 2 Tentakeln. Von den 16 Canälen und den 16 längeren, ihnen entsprechenden Tentakeln sind 4 als perradiale, 4 als interradiale und 8 als adradiale zu deuten. Die 16 kürzeren, mit ihnen alternirenden Tentakeln sind später hinzugekommene Bildungen, unten am Schirmrande inserirt, ohne Peronien und ohne Doppel-Canäle. Die 32 Genital-Taschen alterniren mit den 32 Tentakeln und zerfallen in 8 Gruppen (4 perradiale und 4 interradiale). Die beiden medialen Taschen jeder Gruppe sind kleiner als die beiden lateralen. Die einzige beobachtete Art ist eine Tiefsee-Meduse von der argentinischen Küste.

379. Species: **Aeginorhodus rosarius,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 3 mal so breit als hoch. Mund mit 4 schmalen dreieckigen Mundlappen, halb so lang als der Schirm-Radius. 32 schmale Genital-Taschen, halb so lang als der Schirm-Radius, in 8 Gruppen. 32 Tentakeln von ungleicher Grösse: die 8 grössten (4 perradiale und 4 interradiale) so lang als der Schirm-Radius, in der Mittellinie der Octanten; 8 kleinere (adradiale) halb so lang, zwischen je 2 Octanten; und 16 kleinste (in der Mitte zwischen ersteren und letzteren) kaum $\frac{1}{4}$ so lang.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Im Habitus schliesst sich diese Art zunächst an *Aeginodorus Alderi* an.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 16 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Atlantischer Ocean; Argentinische Küste, unweit Buenos-Ayres, in 600 Faden Tiefe; Challenger-Expedition, Station 320; WYVILLE THOMSON.

Sechzehnte Medusen-Familie:

(Vierte Familie der Narcomedusen:)

SOLMARIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XIX, Figur 10—12; Tafel XX, Figur 7—10.

Familien-Character: Narcomedusen ohne Ringcanal und ohne Peronial-Canäle; bald ohne Radial-Canäle, bald mit modificirten Radial-Canälen (pernemalen oder internemalen Magentaschen); ohne Otoporpen oder Hörspangen an der Basis der Hörkölbchen.

Die Familie der Solmariden, die letzte und abweichendste unter allen Craspedoten-Familien, gründe ich hier für diejenigen Narcomedusen, welche keinen Ringcanal besitzen. Das ganze Gastrocanal-System wird hier entweder nur durch den centralen einfachen Magen mit Mundöffnung dargestellt; oder es gesellen sich zu diesem noch radiale Genital-Taschen oder „sexuelle Magentaschen", welche jedoch in den verschiedenen Gattungen eine ganz verschiedene morphologische Bedeutung haben. Ausserdem fehlen allen Solmariden (— ebenso wie allen Aeginiden —) die Hörspangen oder Otoporpen, welche die Cunanthiden und Peganthiden auszeichnen.

Da man früher bei allen Narcomedusen die Abwesenheit von Radial-Canälen und Ringcanal annahm, so entspricht die Familie der Solmariden eigentlich dem früheren Begriffe der Aeginiden (im weiteren Sinne!). Seitdem ich jedoch (1865) bei den Cunanthiden und dann bei den eigentlichen Aeginiden jene Canäle nachgewiesen habe, ist die Zahl der hierher gehörigen Medusen sehr zusammengeschrumpft. Abgesehen von einigen älteren Figuren, die nicht mit voller Sicherheit hierher gezogen werden können, gab die ersten guten Abbildungen echter Solmariden 1827 Mertens; sie wurden von Brandt (1838) als *Aequorea rhodoloma* und *Polyxenia flavibrachia* beschrieben. Diesen folgte dann 1851 die kleine, von Johannes Müller entdeckte *Aeginopsis (= Solmundella) mediterranea* und 1856 eine Anzahl mediterraner Solmariden, welche Gegenbaur als *Cunina albescens, Aegineta solmaris* und *A. flavescens* beschrieb. Da wir die Bezeichnung *Aegineta* für die echte, octonemale Aeginiden-Gattung beibehalten haben, deren Typus *A. hemisphaerica* von Gegenbaur ist, so müssen wir für jene falschen Aegineten einen neuen Gattungs-Namen haben. Ich wähle dafür die characteristische, von Gegenbaur nur für eine Species gebrauchte Bezeichnung *Solmaris,* da sie einerseits den Habitus dieser zierlichen Strahlensonnen gut ausdrückt, und da andererseits diese und andere Narcomedusen bei den Fischern in Süd-Italien (Neapel, Messina etc.) allgemein unter dem Namen *Sole di mare* („Meeres-Sonnen") bekannt sind. Die Untersuchung einer grösseren Anzahl neuer Arten hat mich in den Stand gesetzt, den Formenkreis dieser Gruppe beträchtlich zu erweitern und ihre Organisation näher aufzuklären. Ich bin dabei zu der Ueberzeugung gelangt, dass wir es hier überall mit rückgebildeten Narcomedusen zu thun haben, die phylogenetisch durch Degeneration, und zwar durch Obliteration des peripherischen Gastrocanal-Systems aus höheren Narcomedusen hervorgegangen sind. Diese Anschauung hat kürzlich eine gewichtige Begründung dadurch erfahren, dass Hertwig bei *Solmissus albescens* (seiner *Cunina solmaris*) und bei *Solmundella mediterranea* entodermale Zellenstränge nachgewiesen hat, welche nur als Reste von den Wänden obliterirter Radial- und Ringcanäle gedeutet werden können (Nervensystem der Medusen etc., 1878, p. 16; Taf. II, Fig. 2, 11, 12).

Der Schirm der Solmariden ist meistens ganz flach, scheibenförmig oder linsenförmig, selten höher gewölbt, halbkugelig oder fast konisch. Die Grenze der centralen Schirmlinse und des peripheren Schirmkragens wird durch die horizontale Kreislinie der Tentakel-Insertions-Punkte bestimmt und ist meistens durch eine entsprechende Ringfalte bezeichnet. Die gallertige Schirmlinse hat bei der Mehrzahl der Solmariden genau die Form einer biconvexen Linse; seltener ist sie planconvex, bisweilen fast halbkugelig, und noch seltener concav-convex. In der Mitte ihrer oberen Fläche springt bisweilen ein warzenförmiger Gallerthügel vor. Entsprechend ragt bisweilen aus der Mitte der unteren Fläche ein konischer Gallertzapfen in die Magenhöhle hinein. Der Schirmkragen umgiebt die Peripherie der Linse in Gestalt eines zierlichen gelappten Kragens, dessen unterer Rand — der eigentliche Schirmrand — hier stets nur wenig eingeschnitten ist. Daher kommt es, dass die Kragenlappen, welche durch die Peronien von einander getrennt werden, hier meistens fast rechteckig, oft beinahe quadratisch sind (Taf. XIX, Fig. 11; Taf. XX, Fig. 7). Die Peronien oder Schirmspangen, welche von der Basis der Tentakeln zu den schwachen Einkerbungen des Schirmrandes herablaufen, und in mehr oder weniger tiefe Furchen eingesenkt liegen, sind von den früheren Beobachtern zwar oft gesehen, aber fast immer für „feine Canäle" gehalten worden, die vom Magen zum Ringcanal herab laufen sollten. Bei der Mehrzahl der Solmariden springen die dünnen Gallert-Lappen des Schirmkragens zwischen

je 2 Peronial-Furchen gewölbt vor, und da unten der Rand nur schwach eingekerbt ist, so erhält der Schirmkragen die characteristische Form eines Kranzes von rechteckigen Tafeln (Taf. XX, Fig. 7).

Die Exumbrella zeigt ausser der horizontalen Ringfurche zwischen Linse und Kragen, sowie den verticalen Radial-Furchen der Peronien, sonst nichts Besonderes; jedoch ist sie bisweilen am Proximal-Ende der Peronien, wo sich die Tentakeln in die Schirm-Gallerte einpflanzen, mit förmlichen Grübchen versehen, in deren konischem Hohlraum die Tentakel-Basen sich frei bewegen können. Die Subumbrella bildet einen ununterbrochenen schmalen Muskelring, welcher die ganze Innenfläche des Schirmkragens auskleidet. Die Muskulatur derselben ist schwach entwickelt, ebenso wie das Velum meistens schmal und von geringer Dicke ist. Daher sind auch die Bewegungen der Solmariden sehr unbedeutend; oft schweben sie lange Zeit regungslos im Meere, mit flach ausgebreitetem Tentakel-Kranze. Bald hängt das Velum schlaff gefaltet herab (Taf. XX, Fig. 16); bald ist es stark zusammengezogen und straff horizontal ausgespannt (Fig. 7, 8). Es scheint, dass die Schwimm-Bewegungen der Solmariden oft mehr durch Rudern, d. h. durch Heben und Senken des Tentakel-Kranzes, als durch die gewöhnlichen Contractionen des Velum und der Subumbrella ausgeführt werden.

Das Gastrocanal-System der Solmariden ist von demjenigen aller anderen Craspedoten durch seine höchst einfache Beschaffenheit verschieden, und zwar vor Allem durch den gänzlichen Mangel des Ringcanals. An seiner Stelle befindet sich oberhalb des Nessel- und Nerven-Ringes am Schirmrande ein dünner, zuerst von Hertwig (1878) nachgewiesener Zellenstrang, der als rudimentäres Organ von besonderer morphologischer Bedeutung ist. Denn er lässt sich nur als Rest vom Entoderm des Ringcanals deuten und beweist, dass dieser wichtige, allen übrigen Craspedoten zukommende Canal auch in dieser Familie nicht ursprünglich fehlt, sondern erst secundär durch Obliteration verloren gegangen ist. Auch der Magen und Mund ist von höchst einfacher Beschaffenheit. Die Magenhöhle ist eine ganz flache und niedrige Tasche, die Mundöffnung ein einfaches Loch in der Mitte ihrer unteren Wand, selten ist sie schwach vierlippig (Taf. XIX, Fig. 12; Taf. XX, Fig. 8). Der peripherische Theil des Gastrocanal-Systems zeigt in den 3 Subfamilien der Solmariden nicht unwesentliche Verschiedenheiten, welche auf einen getrennten Ursprung derselben aus verschiedenen anderen Narcomedusen-Familien schliessen lassen.

Die Subfamilie der Solmissiden *(Solmissus)* ist characterisirt durch eine Anzahl von blinden pernemalen Magentaschen, welche im Kranze die Peripherie der Magenhöhle umgeben. Sie sind kurz und breit, bald mehr quadratisch oder rechteckig, bald mehr fünfeckig oder eiförmig. Ihre Zahl entspricht stets derjenigen der Tentakeln, welche in dem Mittelpunkte ihres Distalrandes inserirt sind. Sie verhalten sich demnach ganz gleich den pernemalen Magentaschen der Cunanthiden, die wir oben als verbreiterte Radial-Canäle gedeutet haben. Da ausserdem von ihrem blinden Ende an der Tentakel-Insertion ein entodermaler Zellenstrang beiderseits des Peronium zum Schirmrande läuft, welcher als Rest eines verödeten Peronial-Canals zu deuten ist, so ist wohl nicht zu zweifeln, dass die Solmissiden den Cunanthiden nächst verwandt und aus diesen durch Rückbildung entstanden sind, durch Obliteration des Ringcanals und der Peronial-Canäle, und durch Verlust der Hörspangen.

Die Subfamilie der Solmundinen *(Solmundus, Solmundella)* zeichnet sich aus durch internemale Magentaschen, welche ganz denjenigen der Aeginiden entsprechen, und demnach den „Lappentaschen" von *Cunarcha* etc. homolog sind (s. oben p. 304, 312). Da auch hier Rudimente von verödeten Spangen-Canälen existiren, welche von der Tentakel-Insertion zum obliterirten Ringcanal hinabziehen, so sind die Solmundinen phylogenetisch als rückgebildete Aeginiden zu betrachten, durch Obliteration jener Canäle aus letzteren entstanden. Sogar die einzelnen Gattungen beider Gruppen entsprechen sich. Der tetranemale *Solmundus* ist eine degenerirte *Aegina,* die dissonemale *Solmundella* hingegen eine rückgebildete *Aeginella.* Beide Solmundinen-Gattungen haben acht internemale Magentaschen, welche paarweise zu 4 Peronial-Canälen gehören, ebenso wie bei den entsprechenden beiden Aeginiden-Genera.

Die Subfamilie der Solmonetiden endlich *(Solmoneta, Solmaris)* hat weder pernemale, noch internemale Magentaschen; auch die letzten Reste der ursprünglichen Radial-Canäle sind hier verschwunden, wie bei den Peganthiden. Allerdings besitzt *Solmoneta* einen Kranz von internemalen Geschlechts-Säckchen rings um den Magen herum. Diese sind aber nicht homolog den „internemalen Magentaschen" der Solmundinen, welche in der Subumbrella liegen, sondern sie sind als selbständige Magen-Divertikel, gleich den Lappen-Gonaden einiger Peganthiden zu deuten. Bei *Solmaris,* der einfachsten unter allen Craspedoten, bildet der ganz einfache, kreisrunde oder polygonale Magen überhaupt keinerlei Aussackungen oder Taschen. Als letztes Ueberbleibsel pernemaler Taschen sind nur bei einigen *Solmaris*-Arten dreieckige Zipfel zu deuten, welche von der Magen-Peripherie zur Tentakel-Basis gehen.

Die Gonaden zeigen dem entsprechend bei den 3 Subfamilien der Solmariden bedeutende Verschiedenheiten der Bildung. Bei den Solmissiden sind die pernemalen Magentaschen, bei den Solmundinen die internemalen Magentaschen und bei den Solmonetiden endlich die untere Magenwand selbst der Sitz der Sexual-Production. Es entspricht mithin auch in dieser Beziehung die erste Subfamilie den Cunanthiden, die zweite den Aeginiden und die dritte den Peganthiden. Unter den Solmonetiden zeigt *Solmaris* einen ganz einfachen ringförmigen Geschlechtsgürtel, der nur selten gelappt erscheint (Taf. XIX, Fig. 12; Taf. XX, Fig. 8). Bei *Solmoneta* hingegen bildet der Magen internemale Divertikel oder einen Kranz von getrennten Genital-Säckchen, welche in die Höhle der Schirmlappen hineinwachsen und für internemale Magentaschen (gleich denen der Solmundinen) gehalten werden könnten.

Die genauere Untersuchung lehrt jedoch, dass sie vielmehr den Lappen-Gonaden zu vergleichen sind, welche bei *Pegantha* sich finden, und dass sie nur abgeschnürte Aussackungen oder Lappen des gastralen Genital-Gürtels sind (Taf. XIX, Fig. 11).

Die Tentakeln zeigen bei den Solmariden dieselben Verhältnisse der Structur und Insertion, wie bei den übrigen Narcomedusen (vergl. oben p. 308). Die dorsale Insertion findet sich meistens hoch oben auf der Exumbral-Fläche; daher ist der Schirmkragen sehr breit und die Peronien sind von beträchtlicher Länge (Taf. XIX, Fig. 7, 8; Taf. XX, Fig. 10, 11). Die konische Tentakel-Wurzel ist gewöhnlich kurz und liegt der Peripherie der umbralen oder oberen Magenwand auf, centripetal gegen deren Mittelpunkt gerichtet (Taf. XIX, Fig. 11, 12; Taf. XX, Fig. 7, 8). Selten ist sie hakenförmig umgebogen und centrifugal gerichtet (Taf. XIX, Fig. 10). Der freie Fadentheil des Tentakels ist meistens lang und dünn, länger als der Schirmdurchmesser. Das ruhig im Wasser schwebende Thier trägt gewöhnlich die Tentakeln steif aufwärts gerichtet und Sförmig gekrümmt, so dass der Tentakel-Kranz der „Federkrone der Indianer“ gleicht. Schon die ältesten Abbildungen von Mertens zeigen dies characteristische Verhalten sehr gut (bei *Solmoneta flavibrachia* und *Solmaris rhodoloma*). Die schwimmenden Solmariden heben und senken im Takte langsam und gleichmässig diese Tentakel-Krone, wie einen Kranz von Rudern. Die Peronien oder Schirmspangen, welche von der Tentakel-Insertion zum Schirmrande hinabziehen, treten in dem glashellen Schirmkragen deutlich hervor und sind daher schon von den älteren Beobachtern gesehen, aber für „schmale Radial-Canäle“ gehalten worden. — Die Zahl der Tentakeln beträgt bei den Solmissiden und Solmonetiden, welche sämmtlich polynemal sind, zwischen 9 und 32, meistens 11—19. Von den beiden Solmundinen-Gattungen, die bisher beobachtet wurden, hat *Solmundus* 4 perradiale Tentakeln, *Solmundella* hingegen nur 2 gegenständige, indem die anderen beiden ausgefallen sind.

Die Hörkölbchen sind bei allen Solmariden verhältnissmässig klein, ohne Hörspangen oder Otoporpen, und gleichen in dieser Beziehung denjenigen der Aeginiden. Ihre Zahl ist sehr verschieden. Die beobachtete Minimal-Zahl beträgt 8; diese 8 Hörkölbchen finden sich bei den Solmundinen (sowohl bei *Solmundus* als bei *Solmundella*), und sie liegen hier adradial, in den Meridianen, welche durch die Mitte der 8 Magentaschen gehen. Alle übrigen Solmariden haben zahlreiche Hörkölbchen, indem mindestens eines auf jeden Kragenlappen kommt, gewöhnlich aber mehrere (3—5—7, selten mehr). Die kleinen Hörkölbchen der Solmundinen gleichen im Ganzen denjenigen der nächstverwandten Aeginiden. Hingegen weichen die Hörkölbchen der Solmissiden und Solmonetiden mehrfach davon ab und zeigen eigenthümliche Verhältnisse der Form und Structur, welche neuerdings von Hertwig bei *Solmissus albescens (= Cunina solmaris)* sehr ausführlich und sorgfältig dargestellt worden sind (Nervensystem der Medusen, 1878, p. 34, Taf. I, Fig. 9, 10). Das dem Schirmrande aufsitzende Hörpolster verwandelt sich hier in eine ansehnliche becherförmige Hörpapille, welche mit langen Hörhaaren dicht besetzt ist. Aus dem concaven Grunde dieses Hörbechers erhebt sich das kolbenförmige Hörkölbchen, welches gewöhnlich nur einen einzigen Otolithen umschliesst (selten neben einem grossen noch einige kleinere Otolithen). Während bei den übrigen Narcomedusen der Otolith stets krystallinisch ist, erscheint er hingegen bei den Solmariden fast immer kugelig und bildet in den meisten Fällen eine sphärische, deutlich concentrisch geschichtete Concretion. Meistens zeichnet sich diese durch gelbe, orange, rothe oder braune Färbung aus. Es gleicht mithin der Otolith der Solmariden vielmehr demjenigen der Trachomedusen (— insbesondere Trachynemiden —) als dem der übrigen Narcomedusen.

Die Färbung der Solmariden ist wenig auffallend. Meistens ist der Körper glashell und oft ganz farblos. Bei anderen Arten tritt gelbliche oder röthliche Färbung auf, und diese beschränkt sich meistens auf die Geschlechts-Organe und die Tentakeln. Insbesondere sind die Spitzen der Tentakeln oft intensiver gefärbt.

Die Grösse der Solmariden ist durchschnittlich gering. Bei der Mehrzahl beträgt der Schirmdurchmesser 10—20 Mm. Einzelne Riesen erreichen eine Grösse von 40—50 Mm. und darüber. Es giebt aber auch einige Zwerge von 1—2 Mm.

Die Ontogenie der Solmariden ist grösstentheils unbekannt. Die ersten bezüglichen Mittheilungen gab 1851 Johannes Müller von seiner *Aeginopsis mediterranea (= Solmundella)*. Er beobachtete die flimmernde Larve dieser dissonemalen Solmundine und schloss daraus auf eine directe Entstehung derselben aus dem Ei der Mutter, ohne Generationswechsel (Ueber eine eigenthümliche Meduse des Mittelmeeres und ihren Jugendzustand; Arch. für Anat. und Physiol., 1851, p. 272, Taf. XI). Diese Vermuthung wurde sodann 22 Jahre später von Metschnikoff durch directe Beobachtung bestätigt. Derselbe beobachtete zugleich die nämliche Hypogenese bei einer Solmonetide *(Solmaris flavescens)*, die er als *Polyxenia leucostyla* beschreibt (Zeitschr. für wiss. Zool., Bd. 24, p. 22, Taf. III und IV). Aus dem befruchteten Ei dieser Solmariden entsteht durch inäquale Furchung eine Amphigastrula, welche sich sodann in eine zweiarmige flimmernde Larve verwandelt. Diese dissonemale *(Solmundella-)* Larve geht über in eine tetranemale *(Solmundus-)* Larve (l. c. Taf. III, Fig. 11, 12). Sehr bemerkenswerth ist diese Larve durch ihre Uebereinstimmung mit *Cunantha* und mit der *Petasus*-Larve der Trachomedusen, indem hier wie dort 4 interradiale Hörkölbchen in der Mitte zwischen den 4 pernemalen Tentakeln sich entwickeln. Aus dieser Petasus-Larve geht durch Metamorphose die spätere *Solmaris*-Form hervor. Die bedeutungsvolle Identität der *Petasus*- und *Cunantha*-Larven beweist die Stammverwandtschaft aller Trachylinen (vergl. p. 233, 242).

Geographische Verbreitung der Solmariden. Von den 21 nachstehend beschriebenen Species dieser Familie gehören 13 dem mediterran-atlantischen, 8 dem indo-pacifischen Gebiete an. Davon besitzt das Mittelmeer allein den dritten Theil, 7 Arten, der atlantische Ocean 6 Arten (4 der nördliche, 2 der südliche Theil). Im pacifischen Ocean finden sich 6 Species (2 im nördlichen, 4 im südlichen Theil); 1 Art kommt auf den indischen Ocean und 1 auf das rothe Meer.

XVI. Analytische Tabelle zur Bestimmung der Genera der Solmaridae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Solmissidae.** Solmariden mit pernemalen Magentaschen; am Ende jeder Magentasche ein Tentakel.	Zahlreiche (9—32) Tentakeln am Ende von eben so vielen Magentaschen.	1. Solmissus*
II. Subfamilie: **Solmundinae.** Solmariden mit internemalen Magentaschen; Tentakeln alternirend mit je 2—4 Magentaschen.	4 perradiale Tentakeln und 8 adradiale Magentaschen.	2. Solmundus*
	2 gegenständige perradiale Tentakeln und 8 adradiale Magentaschen.	3. Solmundella*
III. Subfamilie: **Solmonetidae.** Solmariden ohne Magentaschen in der Subumbrella, bisweilen mit einem Kranze von Gonaden in den Lappenhöhlen.	Zahlreiche (9—32) Tentakeln und eben so viele damit alternirende Lappen. Geschlechtsgürtel in viele Säckchen zerfallen (eines in jeder Lappenhöhle).	4. Solmoneta*
	Zahlreiche (9—32) Tentakeln und eben so viele damit alternirende Lappen. Gonade ein einfacher Geschlechtsgürtel in der unteren Magenwand.	5. Solmaris*

XVI A. Erste Subfamilie der Solmariden:

SOLMISSIDAE, HAECKEL.

Solmariden mit pernemalen Magentaschen in der Subumbrella (ein Tentakel am Distal-Ende jeder radialen Magentasche).

156. Genus: **SOLMISSUS**, HAECKEL; novum genus.

Σολμισσός, Name eines Berges bei Ephesus.

Genus-Diagnose: Solmaride mit zahlreichen (9—32) radialen Magentaschen und mit eben so vielen Tentakeln, welche an deren blindem Ende entspringen.

Das Genus *Solmissus* vertritt bisher allein die Subfamilie der Solmissiden und unterscheidet sich von den anderen Gattungen der Solmariden-Familie auffallend und wesentlich durch den Besitz zahlreicher pernemaler Radial-Taschen des Magens; aus der Mitte des distalen Endes jeder Tasche entspringt ein Tentakel. Die Taschen sind demnach als echte verbreiterte Radial-Canäle zu deuten, wie bei *Cunina*. In der That betrachten wir *Solmissus* als eine theilweise rückgebildete *Cunina*, deren Feston-Canal obliterirt uud deren Hörspangen verschwunden sind. Beiderseits der Peronien, welche die Kragenlappen trennen und die dorsale Tentakel-Insertion mit dem Schirmrande in Verbindung erhalten, findet sich ein dünner entodermaler Zellenstrang, der letzte Rest der obliterirten Peronial-Canäle. Am Schirmrande selbst sind letztere durch einen ringförmigen Entoderm-Zellenstrang verbunden, den Rest des verödeten Ringcanals. Die Zahl der Tentakeln und der pernemalen Magentaschen, sowie der internemalen Kragenlappen beträgt bei *S. ephesius* 12, bei *S. albescens* 16, bei *S. Faberi* 24 und bei *S. Bleekii* 32. Erstere beiden Species sind mediterran, letztere beiden süd-atlantisch. Die Ontogenie ist nicht bekannt.

380. Species: **Solmissus ephesius,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm linsenförmig, biconvex, doppelt so breit als hoch. Am Schirmkragen 12 Lappen, keilförmig, etwas länger als breit, und halb so lang als die Schirmhöhe. 12 pernemale Magentaschen fünfeckig, nach aussen verbreitert, etwas länger als breit. 12 Tentakeln 3mal so lang als der Schirm-Radius. 84 Hörkölbchen (7 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Das einzige beobachtete Exemplar zeigte die obigen Zahlen-Verhältnisse, durch welche sich diese Art ebenso wie durch die fünfeckigen Magentaschen und die dicke Gallert-Linse des Schirms von den folgenden Arten unterscheidet.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Küste von Klein-Asien; Scalanova, Bucht von Ephesus, HAECKEL.

381. Species: **Solmissus albescens,** HAECKEL.

Cunina albescens, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 260, Taf. X, Fig. 3, 4.
Cunina moneta, LEUCKART, 1856; Arch. für Naturg., 22. Jahrg., p. 36, Taf. I, Fig. 13; Taf. II, Fig. 12.
Cunina solmaris, HERTWIG, 1878; Nervensystem der Medus. etc., p. 19 etc.; Taf. I, Fig. 7—10, Taf. X, Fig. 6.
Solmissus moneta, HAECKEL, 1877; Prodrom. Syst. Med. Nr. 347.
? Foveolia lineolata, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc., p. 340, Nr. 40.

Species-Diagnose: Schirm linsenförmig, biconvex, 4mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 14—16 Lappen, fast quadratisch, halb so lang als die Schirmhöhe. 14—16 pernemale Magentaschen fast quadratisch, etwas breiter als lang, die Gonaden enthaltend. 14—16 Tentakeln ungefähr doppelt so lang als der Schirm-Radius. 70—90 Hörkölbchen (5—6 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR und LEUCKART (l. c.). Da des Ersteren Beobachtungen 2 Jahre früher fallen, hat sein Name den Vorzug der Priorität. Eine sehr genaue Darstellung des feineren Baues dieser *Solmissus*-Art, und namentlich ihrer Hörkölbchen, haben kürzlich die Gebrüder HERTWIG in ihrer ausgezeichneten Monographie des Nervensystems der Medusen etc. gegeben (1878, l. c.). Sie haben dieselbe jedoch als *Cunina solmaris* bezeichnet, indem sie diese Art irrthümlich für identisch mit *Aeginela solmaris* von GEGENBAUR hielten.

Farbe: Magen, Magentaschen nnd Distal-Hälften der Tentakeln trübe weisslich.

Grösse: Schirmbreite 25—30 Mm., Schirmhöhe 6—7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR, HERTWIG; Nizza, LEUCKART, HAECKEL.

382. Species: **Solmissus Faberi,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm linsenförmig, biconvex, 3mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 24 Lappen, rechteckig, etwas breiter als lang, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe. 24 pernemale Magentaschen abgestutzt herzförmig, nach aussen verbreitert, etwas breiter als lang, die Gonaden enthaltend. 24 Tentakeln kurz, kaum so lang als der Schirm-Radius. 72 Hörkölbchen (3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Solmissus Faberi* unterscheidet sich von den anderen Arten der Gattung hauptsächlich durch die herzförmige Gestalt der 24 Magentaschen, welche nach aussen verbreitert und in der Mitte des Distalrandes durch das Peronium und die Tentakel-Insertion eingeschnitten sind, so dass beiderseits derselben eine blinde Bucht vorspringt, gleich den „Lappentaschen" von *Cunissa* etc. Ich benenne diese Art zu Ehren des Dr. CARL FABER, der auf seiner Weltumsegelung eine Anzahl neuer Medusen sammelte und diese mir zu überlassen die Güte hatte.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 7 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südwestlicher Theil des atlantischen Oceans; 32° S. Br., 26° W. L., FABER.

383. Species: **Solmissus Bleekii,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm linsenförmig, biconvex, 4 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 32 Lappen, rechteckig, doppelt so lang als breit, etwa halb so lang als die Schirmhöhe. 32 pernemale Magentaschen fast von derselben Form wie die Lappen, etwas kleiner. 32 Tentakeln kurz, kaum halb so lang als der Schirm-Radius. 32 Hörkölbchen, eines an jedem Lappen.

Specielle Beschreibung: *Solmissus Bleekii* konnte ich in einem gut erhaltenen Spiritus-Exemplare untersuchen, welches ich (— gleich mehreren anderen neuen süd-afrikanischen Medusen —) der Güte meines verstorbenen Vetters, Dr. WILHELM BLEEK in der Capstadt, verdanke. Ich benenne diese schöne süd-afrikanische Species zu Ehren dieses ausgezeichneten vergleichenden Linguisten, welcher sich um die Erforschung der süd-afrikanischen Sprachen so hohe Verdienste erworben hat. Im Habitus hat diese Art sehr viel Aehnlichkeit mit *Solmarium flavibrachium.* Von den anderen Arten der Gattung unterscheidet sie sich leicht durch die Zahl und die rechteckige Form der schmalen und langen Magentaschen. Jeder Lappen trägt nur ein Hörkölbchen.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Süd-Afrika, WILHELM BLEEK.

XVI B. Zweite Subfamilie der Solmariden:

SOLMUNDINAE, HAECKEL.

Solmariden mit internemalen Magentaschen in der Subumbrella (jeder Tentakel alternirend mit je 2 oder 4 Magentaschen).

157. Genus: **SOLMUNDUS,** HAECKEL; novum genus.

Sol = Sonne; *mundus* = klar.

Genus-Diagnose: Solmaride mit 4 perradialen Tentakeln und mit 8 adradialen Magentaschen.

Das Genus *Solmundus* wiederholt in dieser Familie die typische Bildung der tetranemalen *Aegina* und ist von dieser nur durch den Mangel des Ringcanals (und der Peronial-Canäle) verschieden. Es steht daher Nichts im Wege, wenn man sich *Solmundus* phylogenetisch durch Obliteration jener Canäle aus *Aegina* entstanden denkt. Wie bei *Aegina,* so sind auch bei *Solmundus* (und bei der nächstverwandten *Solmundella*) die 8 adradialen Magentaschen, welche zwischen den 4 Peronien liegen, homolog den 8 ursprünglichen „Lappentaschen" von *Cunarcha* (s. oben p. 315). Jeder Magentasche entspricht ein Hörkölbchen. Der Schirmrand ist an 4 Punkten eingekerbt, und von diesen 4 Einschnitten ziehen 4 lange und schmale perradiale Peronien in der Exumbrella aufwärts zur Basis der hoch oben inserirten Tentakeln. Die einzige *Solmundus*-Species ist canarisch, ihre Ontogenie nicht bekannt.

384. Species: **Solmundus tetralinus,** HAECKEL; nova species.

Tafel XIX, Figur 10.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, fast eben so hoch als breit. Mund einfach. 8 Magentaschen fast quadratisch, in der oberen Hälfte der Subumbrella, ihr Distalrand abgerundet. 4 perradiale Tentakeln doppelt so lang als die Schirmbreite. 8 adradiale Hörkölbchen, entsprechend den 8 Magentaschen.

Specielle Beschreibung: *Solmundus tetralinus,* bis jetzt die einzige tetranemale Species in der Familie der Solmariden, steht in der gesammten Körperform und Structur der gewöhnlichen *Solmundella mediterranea* sehr nahe, wie auch der Adradial-Schnitt beider Solmundinen fast derselbe ist (Taf. XIX, Fig. 10). Fast der einzige Unterschied — der aber auch generische Bedeutung beansprucht! — ist die Anwesenheit von 4 gleich grossen perradialen Tentakeln, während bei *Solmundella* 2 derselben verloren gegangen sind. Die Tentakeln sind mit der hakenförmig gebogenen Spitze sehr hoch oben auf der Subumbrella inserirt, oberhalb der Grenze des Magens und der Magentaschen; ihre Wurzel ist centrifugal zurückgekrümmt.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, December 1866, HAECKEL.

158. Genus: **SOLMUNDELLA**, Haeckel; novum genus.

Solmundella = Deminutivum von *Solmundus*.

Genus-Diagnose: Solmaride mit 2 gegenständigen perradialen Tentakeln und mit 8 adradialen Magentaschen.

Das Genus *Solmundella* umfasst dissonemale Solmariden mit 8 internemalen Magentaschen und verhält sich mithin zu dem nächstverwandten *Solmundus* eben so wie *Aeginella* zu *Aegina*. Jeder Magentasche entspricht ein adradiales Hörkölbchen. 4 perradiale Peronien (2 mit, 2 ohne Tentakeln) ziehen vom Schirmrande aufwärts. Zuerst wurde diese Gattung durch Johannes Müller bekannt, welcher die kleinen, mit Flimmer-Epithel bedeckten, zweiarmigen und von der reifen Form wenig verschiedenen Jugendformen (oder „Larven") der *S. mediterranea* beobachtete und daraus richtig auf eine directe Entwickelung dieser Meduse schloss. Er stellte sie zu der Gattung *Aeginopsis*, als der ähnlichsten unter den damals bekannten Medusen. Später beschrieben Kölliker und Leuckart die 8 Genital-Taschen, die jedoch von letzterem unrichtig abgebildet wurden (die Arme über, statt zwischen den Taschen). In neuester Zeit ist der feinere Bau sehr sorgfältig von Hertwig beschrieben worden (Monogr. Nervens. Medus. etc., 1878, p. 17, 33 etc., Taf. II, Fig. 2; Taf. X, Fig. 5). Von den beiden hier beschriebenen Arten findet sich die eine im Mittelmeer, die andere bei den canarischen Inseln. Aus dem Ei entwickelt sich eine Gastrula, die sich unmittelbar in die flimmernde zweiarmige Larve verwandelt (s. oben p. 309).

385. Species: **Solmundella mediterranea**, Haeckel.

Aeginopsis mediterranea, Johannes Müller, 1851; Arch. für Anat. und Physiol., p. 272, Taf. XI.
Aeginopsis mediterranea, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med., p. 266.
Aeginopsis mediterranea, Leuckart, 1856; Arch. für Naturg., Jahrg. 22, p. 33, Taf. II, Fig. 8, 9.
Aeginopsis mediterranea, Metschnikoff, 1874; Zeitschr. für wiss. Zool., Vol. 24, p. 26, Taf. IV, Fig. 17—22.
Aeginopsis bitentaculata, Kölliker, 1853; Zeitschr. für wiss. Zool., Vol. IV, p. 320.
Campanella mediterranea, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 170.

Species-Diagnose: Schirm flach hutförmig, mit abgerundetem Scheitel-Aufsatz, gegen den Rand verengt, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. 8 Magentaschen fast quadratisch, etwa $\frac{2}{3}$ der Subumbrella einnehmend, ihr Distalrand abgerundet. Tentakeln 2—3 mal so lang als die Schirmbreite, ihre Wurzeln mit centripetaler Spitze. 8 adradiale Hörkölbchen entsprechend den 8 Magentaschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Johannes Müller, Kölliker, Leuckart etc. (l. c.). In der Abbildung von Leuckart sind die Tentakeln irrthümlich adradial gezeichnet, während sie doch perradial stehen (zwischen 2 Magentaschen, nicht über denselben). Von der folgenden Art unterscheidet sich diese durch die subquadratischen Magentaschen, die centripetal gekrümmten Spitzen der Tentakel-Wurzeln und die Hutform des Schirms.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln weisslich, selten gelblich.

Grösse: Schirmbreite 4—6 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm.

Ontogenie: Hypogenese, ohne Generationswechsel (s. oben p. 309, 348).

Fundort: Mittelmeer; Messina, Neapel, Nizza etc., häufig.

386. Species: **Solmundella Mülleri**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, ohne Scheitel-Aufsatz, gegen den Rand verengt, doppelt so breit als hoch. 8 Magentaschen die obere Hälfte der Subumbrella einnehmend, fast rechteckig, doppelt so breit als lang, in der Mitte des Distalrandes eingekerbt. Tentakeln 3—4 mal so lang als die Schirmbreite, ihre Wurzeln mit centrifugaler Spitze. 8 adradiale Hörkölbchen entsprechend den 8 Magentaschen.

Specielle Beschreibung: *Solmundella Mülleri* benenne ich zu Ehren meines unvergesslichen und hochverehrten Lehrers, Johannes Müller, des Entdeckers dieser Gattung und ihrer Ontogenese. Von seiner mediterranen Art unterscheidet sich diese nahe verwandte canarische Species durch flacheren, oben nicht kuppelförmig gewölbten Schirm, längere Tentakeln und besonders durch die Form der breiten Magentaschen, welche in der Mitte des Distal-

randes eine Einkerbung (ähnlich wie manche Aeginiden) zeigen. Auch ist die hakenförmig gekrümmte Wurzel hier mit der Spitze centrifugal, bei der ersteren hingegen centripetal gerichtet. Der Adradial-Schnitt ist ähnlich demjenigen von *Solmundus tetralinus* (Taf. XIX, Fig. 10).

Farbe: Magentaschen und Tentakeln blass gelblich.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie s. oben p. 313.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, HAECKEL.

XVI C. Dritte Subfamilie der Solmariden:

SOLMONETIDAE, HAECKEL.

Solmariden ohne Magentaschen in der Subumbrella.

159. Genus: **SOLMONETA**, HAECKEL; novum genus.

Solmoneta zusammengezogen aus *Sol* = Sonne, und *Moneta* = Münze.

Genus-Diagnose: Solmaride ohne subumbrale Magentaschen, mit zahlreichen Tentakeln (9—32), und mit eben so vielen, damit alternirenden Lappen des Schirmkragens. Gastraler Geschlechts-Gürtel in einen Kranz von getrennten Gonaden zerfallen (in jeder Lappenhöhle ein Säckchen).

Das Genus *Solmoneta* gründe ich für diejenigen Solmariden, welche zahlreiche (9—32) Tentakeln und eben so viele damit alternirende Lappen des Schirmkragens, in jeder Lappenhöhle aber eine besondere Gonade besitzen. Diese Gonaden sind rundliche oder eiförmige, oft schwach gelappte Säckchen und bilden einen Kranz rings in der Peripherie der flachen Magenhöhle, mit welcher ihre Höhlung zusammenhängt. Mithin sind diese „internemalen Genital-Säckchen" als peripherische Aussackungen des flachen Magens und nicht als „internemale Genital-Taschen", homolog denjenigen der Solmundinen und Aeginiden zu betrachten. Diese letzteren sind Reste von ursprünglichen Radial-Canälen (Lappentaschen der Cunanthiden) und liegen in der Subumbrella. Die Gonaden von *Solmoneta* hingegen liegen frei in den Lappenhöhlen, wie bei *Pegantha*. Von den 4 beobachteten Arten gehört 1 dem Mittelmeer an, 1 den canarischen Inseln, 1 dem rothen Meere und 1 der chilenischen Küste.

387. Species: **Solmoneta flavescens**, HAECKEL.

Pachysoma flavescens, KÖLLIKER, 1853; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. IV, p. 322.
Aegineta flavescens, GEGENBAUR, 1856; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. VIII, p. 263, Taf. X, Fig. 9.
Polyxenia flavescens (vel leucostyla), METSCHNIKOFF, 1874; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. 24, p. 22, Taf. III, IV.
Solmaris flavescens, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 354.

Species-Diagnose: Schirm linsenförmig, biconvex, 3—4 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 12—16 (— meist 14 —) Lappen, fast quadratisch, etwas breiter als lang. Lappenrand abgerundet. In jeder Lappenhöhle ein rundliches flaches Genital-Säckchen. 12—16 Tentakeln, ungefähr so lang als die Schirmbreite. 30—50 Hörkölbchen (2—3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.). Dieselbe ist sehr naturgetreu und lässt diese Art bestimmt erkennen. Ich selbst habe diese, im Mittelmeer sehr verbreitete und oft sehr häufige Meduse sowohl in Messina, Lesina, Corfu und Nizza, als auch auf den canarischen Inseln beobachtet, und zwar mehrmals in geschlechtsreifem Zustande. Wie GEGENBAUR richtig angiebt, entwickeln sich die Eier nur in den Magentaschen; diese liegen aber nicht an der Subumbral-Wand der Kragenlappen, sondern hängen als flache Säckchen frei in die Lappenhöhle hinein. Sie sind daher auch nicht den echten, subumbralen „Magentaschen" der Aeginiden zu vergleichen, sondern sind selbstständige Blindsäckchen der unteren Magenwand (vergl. oben). Gewöhnlich wird der grösste Theil des Säckchens nur von 2—3 sehr grossen, quer neben einander liegenden Eiern eingenommen, während der Rest der Höhle von zahlreichen sehr kleinen Eizellen ausgefüllt wird. Die Zahl der Randlappen und Tentakeln beträgt zwar gewöhnlich (— wie KÖLLIKER und GEGENBAUR constant fanden —) 14, häufig aber auch 16, seltener 12—13. Hörkölbchen fand ich gewöhnlich 3 an jedem Lappen, und zwar meistens neben dem grossen, kugeligen, orangerothen oder braunrothen Otolithen noch 2—4 kleine Neben-Otolithen. — METSCHNIKOFF (l. c.) hat diese Art mit der *Polyxenia leucostyla* von WILL identificirt, obwohl dieser ausdrücklich angiebt, dass sich hier „die Geschlechtsorgane auf der

ganzen äusseren Fläche der unteren Magenwand verbreiten“ (Horae tergestinae, p. 66). Letztere gehört daher zur folgenden Gattung *Solmaris*.

Farbe: Magen weisslich oder gelblich, Tentakel-Spitzen gelb.

Grösse: Schirmbreite 12—15 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm.

Ontogenie: Hypogenese mit Metamorphose (ohne Generationswechsel). S. oben p. 313.

Fundort: Mittelmeer, sehr verbreitet; Canarische Inseln.

388. Species: **Solmoneta lunulata,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm scheibenförmig, oben und unten fast eben, rings abgerundet, 4 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 24 Lappen, fast quadratisch, etwas länger als breit. Lappenrand abgerundet. In der Proximal-Hälfte jeder Lappenhöhle ein halbmondförmiges Genital-Säckchen. 24 Tentakeln ungefähr so lang als die Schirmbreite. 120—140 Hörkölbchen (5—6 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Solmoneta lunulata* beobachtete ich in mehreren geschlechtsreifen Exemplaren auf Lanzerote; alle hatten 24 Tentakeln und Kragenlappen, und trugen auf der subumbralen Innenseite der letzteren eben so viele Hoden mit reifen Zoospermien. Jeder Hoden hat die Gestalt einer Bohne oder Niere, welche in der oberen Hälfte der Lappenhöhle hängt, mit der Convexität nach unten; er ist von seinen beiden Nachbarn durch die Insertion der Tentakel-Wurzel und das darunter liegende Peronium völlig getrennt. Jedes Hörkölbchen enthält einen kugeligen orangerothen Otolithen.

Farbe: Magen und Hoden blassgelb, distale Tentakel-Hälfte goldgelb.

Grösse: Schirmbreite 16—20 Mm., Schirmhöhe 4—5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, 1867, HAECKEL.

389. Species: **Solmoneta aureola,** HAECKEL; nova species.

Tafel XIX, Figur 11.

Species-Diagnose: Schirm scheibenförmig, oben und unten fast eben, rings abgerundet, 4 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 32 Lappen, rechteckig, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. Lappenrand abgestutzt. In jeder Lappenhöhle ein eiförmiges gelapptes Genital-Säckchen. 32 Tentakeln doppelt so lang als die Schirmbreite. 96 Hörkölbchen (3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Solmoneta aureola* steht der folgenden Art sehr nahe und unterscheidet sich von ihr hauptsächlich durch doppelt so lange Tentakeln und flache Schirmscheibe. In jeder Lappenhöhle hängt eine schwach gelappte eiförmige Gonade, welche die concave Seite des Kragenlappens grösstentheils ausfüllt, und mit schmaler Basis am Grunde des letzteren, zwischen der Insertion je zweier Tentakeln befestigt ist (Taf. XIX, Fig. 11). Jedes Hörkölbchen enthält einen kugeligen orangerothen Otolithen.

Farbe: Magen blassgelb, Gonaden und Tentakeln goldgelb, letztere gegen die Spitze hin aurora-farbig, an der Spitze selbst roth.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Rothes Meer; Arabische Küste, HAECKEL.

390. Species: **Solmoneta flavibrachia,** HAECKEL.

Polyxenia flavibrachia, BRANDT, 1838; Mem. Acad. Petersb. Tom. X, p. 364, Taf. VII.
Solmaris flavibrachius, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 357.

Species-Diagnose: Schirm linsenförmig, biconvex, 3—4 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 32 Lappen, fast quadratisch, etwas länger als breit. Lappenrand abgestutzt. 32 Tentakeln, ungefähr so lang als die Schirmbreite. Gonaden? Hörkölbchen?

Specielle Beschreibung fehlt; diejenige von BRANDT (l. c.) ist sehr unvollständig. Dagegen lässt sich aus der vortrefflichen Abbildung von MERTENS mit Sicherheit schliessen, dass diese Solmaride entweder zu *Solmaris* oder zu *Solmoneta* gehört. Eine sichere Entscheidung darüber lässt sich desshalb nicht treffen, weil über die Gonaden Nichts angegeben ist. Da sie jedoch unter allen bekannten Arten die grösste Aehnlichkeit mit *Solmoneta aureola* und *S. flavescens* zeigt, und sogar die gelbe Färbung der Tentakeln hier und dort übereinstimmt, bringe ich sie vorläufig zu dieser Gattung.

Farbe: Tentakeln intensiv gelb; der übrige Körper farblos.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 10—15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Pacifischer Ocean, zwischen Peru und den Marquesas-Inseln (5 ° S. Br., 127 ° W. L.), MERTENS.

160. Genus: **SOLMARIS,** HAECKEL; novum genus.

Solmaris = Meeres-Sonne; *Soldimare* = Italienischer Fischer-Name für Solmariden.

Genus-Diagnose: Solmaride ohne subumbrale Magentaschen, mit zahlreichen Tentakeln (9—32), und mit eben so vielen, damit alterirenden Lappen des Schirmkragens. Gastraler Geschlechts-Gürtel einfach, ein geschlossener Ring in der unteren Magenwand.

Das Genus *Solmaris* beschliesst die Reihe der Solmariden, und somit der Craspedoten, als diejenige Medusen-Form, welche in Folge von Rückbildung die einfachsten Verhältnisse repräsentirt. Ich vereinige in dieser Gattung alle diejenigen polynemalen Solmariden, deren Gonade einen einzigen geschlossenen und zusammenhängenden Ring in der abumbralen Magenwand bildet. Bisweilen ist die letztere fast in ihrer ganzen Ausdehnung an der Bildung der Geschlechts-Produkte betheiligt, so dass bloss die Umgebung des Mundes davon frei bleibt. Mit Bezug auf die besondere Beschaffenheit des Geschlechts-Gürtels lassen sich die 10 bekannten Arten dieser Gattung auf 2 Subgenera vertheilen: *Solmarium* und *Solmarinus*. Bei *Solmarinus* nämlich ist der Geschlechts-Gürtel ganz einfach und glatt, während er bei *Solmarium* durch Radial-Furchen in eine Anzahl von Wülsten oder Lappen getheilt ist. Jedoch bleiben diese letzteren im Zusammenhang und zerfallen nicht in einen Kranz von getrennten Säckchen, wie bei *Solmoneta*. Mithin vermittelt *Solmarium* gewissermaassen den Uebergang von *Solmarinus* zu *Solmoneta*, ähnlich wie unter den Peganthiden *Polyxenia* eine Zwischenstufe zwischen *Polycolpa* und *Pegantha* bildet. Unter den 10 hier aufgeführten Solmaris-Arten befinden sich 4 neue; die 6 übrigen waren bisher theils zu *Aequorea*, theils zu *Aegineta* gestellt worden. Die beste Darstellung der letzteren hatte GEGENBAUR gegeben. Von diesen 10 *Solmaris*-Species gehören 3 dem Mittelmeere und 1 den canarischen Inseln an; 1 dem indischen Ocean und 5 dem pacifischen Ocean (2 dem nördlichen, 3 dem südlichen Theile). Die Ontogenie ist nicht bekannt.

I. Subgenus: SOLMARIUM, HAECKEL.

Solmaris-Species, deren Geschlechts-Gürtel durch radiale Furchen in Lappen getheilt ist.

391. Species: **Solmaris Godeffroyi,** HAECKEL; nova species.

Tafel XIX, Figur 12.

Solmarium Godeffroyi, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 358.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Am Schirmkragen 14 Lappen, halbkreisförmig, doppelt so breit als hoch, ungefähr halb so lang als der Linsen-Radius. Lappenrand abgerundet. Geschlechts-Gürtel breit, achteckig, die äussere Hälfte der unteren Magenwand einnehmend, durch 8 radiale Einschnitte in 8 zusammenhängende Lappen getheilt, von denen jeder 3 stärkere Radial-Wülste zeigt. 14 Tentakeln, kurz und dick, etwas kürzer als der Schirm-Radius. 30—40 Hörkölbchen (2—3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Solmaris Godeffroyi* konnte ich in einem trefflich erhaltenen Spiritus-Exemplare untersuchen, das ich (gleich mehreren anderen neuen Medusen) der werthvollen Sammlung des *Museum Godeffroy* verdanke. Ich benenne diese schöne Art zu Ehren des verdienstvollen Gründers dieser Sammlung, Herrn CESAR GODEFFROY in Hamburg. Diese pacifische Species (von Samoa) unterscheidet sich von allen anderen Arten der

Gattung durch einen vierlippigen Mund und dadurch, dass der breite und dicke Geschlechts-Gürtel durch 8 tiefe Einschnitte in 8 regelmässige eiförmige Lappen getheilt ist; auf der Unterfläche jedes dieser Lappen treten 3 stärkere radiale Wülste vor. Die 14 Tentakeln sind kurz und dick, wie bei *S. punctatus*.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropisch-Pacifischer Ocean; Samoa-Inseln, Museum GODEFFROY.

392. Species: **Solmaris griseus,** HAECKEL.

Aequorea grisea, QUOY et GAIMARD, 1824; Voyage de l'Uranie etc., Zool. p. 563, Pl. 84, Fig. 4, 5.
Aegina grisea, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 302.
Solmarium griseum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 361.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, concav-convex, 2—3 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 12 Lappen, rechteckig, breiter als lang, $\frac{1}{3}$ so lang als der Linsen-Radius. Lappen-Rand abgestutzt. Geschlechts-Gürtel breit und dick, $\frac{2}{3}$ der unteren Magenwand einnehmend, durch 24 radiale Einschnitte in eben so viele Wülste oder Lappen zerfallen. 12 Tentakeln kurz und dick, halb so lang als die Schirmbreite. Hörkölbchen?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Characteristik von QUOY und GAIMARD ist sehr unvollständig. Aber die Figur 5 ihrer Abbildung lässt deutlich eine *Solmaris* mit mächtigem Genital-Ring in der unteren Magenwand erkennen, und dieser ist durch 24 Einschnitte regelmässig in Lappen getheilt, wie bei *S. punctata*; wahrscheinlich sind diese beiden Arten nahe verwandt.

Farbe: Grau (nach der Abbildung blaugrau).

Grösse: Schirmbreite 25—30 Mm., Schirmhöhe 10—12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropisch-Pacifischer Ocean; Admiralitäts-Inseln, QUOY et GAIMARD.

393. Species: **Solmaris punctatus,** HAECKEL.

Aequorea punctata, QUOY et GAIMARD, 1824; Voyage de l'Uranie etc., Zool. p. 564, Pl. 85, Fig. 4.
Aegina punctata, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 116.
Scyphis punctata, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 282.
Solmarium punctatum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 360.

Species-Diagnose: Schirm scheibenförmig, abgeplattet, 3—4mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 24 Lappen, halbkreisförmig, doppelt so breit als lang und etwa $\frac{1}{6}$ so lang als der Linsen-Radius. Geschlechts-Gürtel sehr breit, fast die ganze untere Fläche der Magenwand einnehmend, durch 24 radiale Furchen in eben so viele Lappen getheilt. 24 Tentakeln kurz und dick, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmbreite. 150—200 Hörkölbchen (6—9 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Beschreibung und die Abbildung von QUOY und GAIMARD (l. c.) ist sehr ungenügend. Jedoch glaube ich danach diese Art mit einer *Solmaris* identificiren zu können, welche ich von demselben Fundorte durch Capitain HALTERMANN erhalten habe. Allerdings ist mein Exemplar kaum halb so gross, als dasjenige der französischen Autoren, es hat aber dieselbe Körperform und dieselben 24 kurzen Tentakeln, welche die Abbildung der ersteren zeigt. Fast die ganze untere Magenfläche erscheint punktirt durch sehr grosse, unregelmässig zerstreute Eier, zwischen denen zahllose kleine liegen. 24 Radial-Furchen theilen die zusammenhängende Gonade in eben so viele keilförmige Wülste. Am Schirmrande lassen sich sehr zahlreiche Hörkölbchen (gegen 200) erkennen. Am nächsten scheint diese Art der vorigen zu stehen. Sie ist farblos.

Grösse: Schirmbreite 80—100 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nord-Pacifischer Ocean; Sandwich-Inseln, GAUDICHAUD, HALTERMANN.

394. Species: **Solmaris astrozona,** HAECKEL; nova species.

Solmarium astrozona, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 359.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 4mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 32 Lappen, rechteckig, doppelt so lang als breit, und $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Lappenrand abgestutzt. Geschlechts-Gürtel breit, die äussere Hälfte der unteren Magenwand einnehmend, durch 16 radiale Furchen in eben so viele Lappen getheilt. 32 Tentakeln kurz und dick, kaum halb so lang als die Schirmbreite. 100—120 Hörkölbchen (3—4 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Im Ganzen scheint diese Art der vorhergehenden nahe zu stehen, unterscheidet sich aber durch die grössere Zahl und Länge der Tentakeln, sowie namentlich dadurch, dass die Zahl derselben doppelt so gross ist, wie die der Geschlechts-Lappen.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Chinesisches Meer, WEBER.

II. Subgenus: SOLMARINUS, HAECKEL.

Solmaris-Species mit einfachem, glatten, nicht strahligen Geschlechts-Gürtel.

395. Species: **Solmaris leucostylus,** HAECKEL.

Polyxenia leucostyla, WILL (— non METSCHNIKOFF! —), 1844; Horae tergestinae, p. 64; Taf. II, Fig. 1—4.
Solmarinus leucostylus, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 362.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Am Schirmkragen 12—16 Lappen, fast quadratisch, halb so lang als der Schirm-Radius. Lappenrand abgestutzt. Geschlechts-Gürtel einfach, sehr breit, fast die ganze untere Fläche der Magenwand einnehmend. 12—16 Tentakeln so lang als die Schirmbreite. 12—16 Hörkölbchen (eines an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei WILL (l. c.). Vorausgesetzt, dass dieselbe annähernd richtig ist, so unterscheidet sich diese *Solmaris*-Art von den anderen Arten durch genügende Merkmale. Fast die ganze untere Magenfläche bildet Geschlechts-Producte, wie bei der folgenden Art. Von dieser unterscheidet sie sich dadurch, dass jeder Lappen nur ein Hörkölbchen trägt. METSCHNIKOFF hat mit Unrecht diese Art mit *Solmoneta flavescens* identificirt, von der sie sehr verschieden ist (s. oben p. 353).

Farbe: Tentakeln weiss, an der Spitze schwach gelb.

Grösse: Schirmbreite 3 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Triest, WILL.

396. Species: **Solmaris lenticula,** HAECKEL; nova species.

Solmarinus lenticula, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 363.

Species-Diagnose: Schirm linsenförmig, biconvex, doppelt so breit als hoch. Am Schirmkragen 16 Lappen, fast halbkreisförmig, doppelt so breit als lang und etwa $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Lappenrand abgerundet. Geschlechts-Gürtel einfach, sehr breit, fast die ganze untere Fläche der Magenwand einnehmend, nur die Umgebung des Mundes frei lassend. 16 Tentakeln etwas länger als die Schirmbreite. 48 Hörkölbchen (3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung: *Solmaris lenticula* bildet eine dicke biconvexe Gallert-Linse, indem unten die Magendecke eben so stark gewölbt vorspringt, wie oben die Exumbrella; sie gleicht darin *Cunina albescens.* Von der Peripherie der Linse (in deren Aequatorial-Zone) hängt der schmale Schirmkragen wie ein verticaler Gürtel herab, durch 16 Einschnitte in eben so viele kurze Lappen getheilt. In der ganzen Ausdehnung der unteren Magenwand, mit Ausnahme der Mundgegend, finden sich einzelne grosse Eizellen zerstreut, zwischen denen zahllose sehr kleine Keimzellen liegen.

Grösse: Schirmbreite 5 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Indischer Ocean, SCHNEHAGEN (Hamburger Museum).

397. Species: **Solmaris Gegenbauri,** HAECKEL.

Aegineta solmaris, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 265, Taf. X, Fig. 4, 5.
? Aegineta paupercula, GEGENBAUR, 1856; Vers. Syst. Med., p. 263, Taf. X, Fig. 10.
Solmarinus Gegenbauri, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 364.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, concav-convex, etwa 3 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 18—20 Lappen, fast quadratisch, ungefähr $\frac{1}{4}$ so lang als der Linsen-Radius. Lappenrand abgestutzt. Geschlechts-Gürtel einfach, glatt, in der äusseren Hälfte der unteren Magenwand. 18—20 Tentakeln etwa so lang als die Schirmbreite. 120—160 Hörkölbchen (6—8 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei GEGENBAUR (l. c.): Derselbe giebt 18 Lappen und Tentakeln an; jedoch fand ich diese Zahl nicht ganz constant, und finden sich häufig statt deren 20, bisweilen auch 19. Hörkölbchen finden sich gewöhnlich 6, oft aber auch 7—8 an jedem Lappen. Die Geschlechtsproducte, über welche bei GEGENBAUR Nichts gesagt ist, entwickeln sich in der äusseren Hälfte der unteren Magenwand. Die kleine Solmaride, welche GEGENBAUR (l. c.) als *Aegineta paupercula* beschrieben hat, ist vielleicht (?) die junge Larve dieser Art.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakeln weisslich oder grau.
Grösse: Schirmbreite 30—40 Mm., Schirmhöhe 10—13 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Mittelmeer; Messina, GEGENBAUR, HAECKEL.

398. Species: **Solmaris rhodoloma,** HAECKEL.

Aequorea rhodoloma, BRANDT, 1838; Mem. Acad. Petersb., p. 357, Taf. III, Fig. 1—5.
Paryphasma rhodoloma, LEUCKART, 1856; Arch. für Naturg., Jahrg. 22, p. 39 Anm.
Solmarinus rhodoloma, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 365.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, konisch, eben so breit als hoch. Am Schirmkragen 32 Lappen, rechteckig, doppelt so lang als hoch, und halb so lang als der Linsen-Radius. Lappenrand abgestutzt. Geschlechts-Gürtel einfach, glatt, im distalen Viertel der unteren Magenwand. 32 Tentakeln doppelt so lang als die Schirmbreite. Hörkölbchen?

Specielle Beschreibung fehlt; die kurze Beschreibung von BRANDT ist sehr ungenügend. Dagegen lässt die schöne Abbildung von MERTENS, insbesondere der „rosenrothe Gürtel" der Magen-Peripherie (d. h. die Gonade) keinen Zweifel, dass diese Meduse eine echte *Solmaris* ist; sie steht sowohl der *S. coronantha* als der *S. corona* sehr nahe. Von allen anderen Arten der Gattung unterscheidet sie sich durch den hochgewölbten konischen Schirm, welcher demjenigen von *Solmundella* gleicht.

Farbe: Schirm blau schimmernd, Tentakel-Spitzen gelb, Geschlechts-Gürtel rosenroth.
Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Pacifische Küste von Süd-Amerika; Bay von Conception, Chile, MERTENS.

399. Species: **Solmaris corona,** HAECKEL.

Aegineta corona, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zoolog. Beitr. aus Neapel u. Messina, p. 94, Taf. XIV, Fig. 7—9.
Solmarinus corona, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 366.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, mit convexer Scheitelwölbung, 3—4 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 27—30 Lappen, fast rechteckig, doppelt so lang als breit und halb so lang als der Linsen-Radius. Geschlechts-Gürtel einfach, glatt, in der äusseren Hälfte der unteren Magenwand. 27—30 Tentakeln doppelt so lang als die Schirmbreite. 60—80 Hörkölbchen (2—3 an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung bei KEFERSTEIN und EHLERS (l. c.). Diese Art steht im Aeusseren sowohl *S. coronantha* als auch *S. Gegenbauri* und *S. rhodoloma* sehr nahe, unterscheidet sich aber durch die Zahl der Hörkölbchen und die doppelt so langen Tentakeln. Die Gonade bildet bei beiden Geschlechtern einen breiten Ring in der distalen Hälfte der unteren Magenwand. Jedes Hörkölbchen enthält einen kugeligen, lebhaft gelb gefärbten Otolithen.

Grösse: Schirmbreite 14 Mm., Schirmhöhe 4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Neapel, KEFERSTEIN und EHLERS.

400. Species: **Solmaris coronantha,** HAECKEL; nova species.

Tafel XX, Fig. 7—10.

Solmarinus coronantha, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 367.
Aegineta coronantha, HAECKEL, 1867; Atlas, Taf. XX, Fig. 7—10.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig gewölbt, doppelt so breit als hoch. Am Schirmkragen 24—32 Lappen, fast rechteckig, doppelt so lang als breit und fast so lang als der Linsen-Radius. Lappenrand abgestutzt. 24—32 Tentakeln, etwas länger als die Schirmbreite. 24—32 Hörkölbchen, eines an jedem Lappen. Gonaden-Ring einfach, im peripherischen Drittel der abumbralen Magenwand.

Specielle Beschreibung: *Solmaris coronantha* beobachtete ich in mehreren Exemplaren während des Januars 1867 auf Lanzerote. Die kleineren noch nicht reifen (von 8—10 Mm. Durchmesser) hatten 16—20, die grösseren, geschlechtsreifen (von 12—15 Mm.) hingegen 24—32 Kragenlappen und Tentakeln. Letztere werden gewöhnlich steif aufrecht und zierlich Sförmig gekrümmt getragen, wie es Fig. 7 darstellt. Von der nächstverwandten *S. corona* unterscheidet sich diese Art durch die viel stärker gewölbte, halbkugelige Schirm-Linse, namentlich aber dadurch, dass jeder Kragenlappen nur ein grosses Hörkölbchen trägt. Jedes Hörkölbchen (Fig. 9, 10) enthält einen orangerothen kugeligen Otolithen.

Farbe: Schirmrand und Tentakeln rosenroth, letztere an der Spitze orangeroth.

Grösse: Schirmbreite 10—15 Mm., Schirmhöhe 5—8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote, Januar 1867, HAECKEL.

Anhang zum System der Craspedoten:

Uebersicht über die tetranemalen Stammformen der vier Ordnungen:

I. Sublegion: **Leptolinae** (p. 2).
(Stammformen mit 4 hohlen Tentakeln.)

I. Ordnung (p. 3): Anthomedusae.
Stammform ohne Hörorgane: **Codonium (Protiara, Cytaeis).**

II. Ordnung (p. 111): Leptomedusae.
Stammform ohne Hörorgane: **Tetranema.**
Stammform mit 8 adradialen Hörbläschen (und zwar velaren Randbläschen): **Eucopium.**

II. Sublegion: **Trachylinae** (p. 233).
(Stammformen mit 4 soliden Tentakeln.)

III. Ordnung (p. 234): Trachomedusae.
Stammform mit 4 interradialen freien Hörkölbchen, ohne Peronien: **Petasus.**

IV. Ordnung (p. 299): Narcomedusae.
Stammform mit 4 interradialen freien Hörkölbchen, mit Peronien: **Cunantha.**

Analytische Tabelle zur Bestimmung der Craspedoten-Familien.

Die mit einem * versehenen Familien sind neu.

Die horizontale Linie L—T bezeichnet die Grenze zwischen den Sublegionen der Leptolinen und Trachylinen (vergl. p. 233).

I. Ordnung (p. 3): **Anthomedusae.** Craspedoten ohne Hörorgane (stets mit marginalen Ocellen). Gastral-Gonaden (Geschlechtsdrüsen ursprünglich in der oralen Magenwand).	Tentakeln einfach, weder gefiedert, noch verästelt.	Mund einfach, ohne Mundlappen und ohne Mundgriffel. Gonade einfach, röhrenförmig, nicht radial getheilt.	1. Codonidae, * p. 9.
		Mund mit 4 einfachen oder gekräuselten Mundlappen. Gonade in 4 oder 8 radiale Lappen gespalten.	2. Tiaridae, * p. 40.
		Mund mit einfachen oder verästelten Mundgriffeln. Gonade in 4 oder 8 radiale Lappen gespalten.	3. Margelidae, * p. 68.
	Tentakeln zusammengesetzt, gefiedert oder verästelt.	Mund selten einfach, meist mit Mundlappen oder Mundgriffeln. Gonade meist in 4 oder 8 radiale Lappen gespalten.	4. Cladonemidae, p. 98.
II. Ordnung (p. 111): **Leptomedusae.** Craspedoten theils mit, theils ohne Hörorgane (letztere velare Randbläschen mit Exoderm-Otolithen). Canal-Gonaden (Geschlechtsdrüsen im Verlaufe der Radial-Canäle).	Keine Randbläschen. Ocellen an der Tentakel-Basis stets (oder meist?) vorhanden.	Radial-Canäle 4 oder 8 (selten zahlreicher), stets einfach, unverästelt.	5. Thaumantidae, p. 120.
		Radial-Canäle 4 oder 6, gefiedert, gabelspaltig oder verästelt.	6. Cannotidae, * p. 140.
	Velare Randbläschen (8 adradiale oder mehr, oft über 100). Ocellen an der Tentakel-Basis meist fehlend.	Radial-Canäle stets 4, einfach, unverästelt.	7. Eucopidae, p. 161.
		Radial-Canäle zahlreich, mindestens 8, oft über 100; meistens einfach, seltener gabelspaltig oder verästelt.	8. Aequoridae, p. 207.
III. Ordnung (p. 234): **Trachomedusae.** Craspedoten mit Hörkölbchen (mit Entoderm-Otolithen) und mit Canal-Gonaden (Geschlechtsdrüsen ursprünglich im Verlaufe der Radial-Canäle).	Magen lang, schlauchförmig, stets ohne Magenstiel.	4 Radial-Canäle. Hörkölbchen meistens frei am Schirmrande. 4 Gonaden meist bläschenförmig.	9. Petasidae, * p. 243.
		8 Radial-Canäle. Hörkölbchen meistens in Bläschen eingeschlossen. 8 Gonaden meist sackförmig.	10. Trachynemidae, p. 255.
	Magen kurz, glockenförmig, stets am Ende eines freien soliden Magenstiels.	8 Radial-Canäle. Hörkölbchen stets frei am Schirmrande. 2—4—8 Gonaden schlauchförmig.	11. Aglauridae, p. 268.
		4 oder 6 Radial-Canäle. 8 oder 12 Hörkölbchen, stets in Bläschen innerhalb der Gallerte des Schirmrandes eingeschlossen. 4 oder 6 Gonaden breit, blattförmig.	12. Geryonidae, p. 280.
IV. Ordnung (p. 299): **Narcomedusae.** Craspedoten mit Hörkölbchen (mit Entoderm-Otolithen) und mit Gastral-Gonaden (Geschlechtsdrüsen ursprünglich in der oralen Magenwand).	Hörkölbchen an der Basis mit Otoporpen oder Hörspangen (centripetale Nesselstreifen in der Exumbrella).	Magentaschen breit, pernemal (in den Radien der Tentakeln). Ringcanal mit kurzen doppelten Peronial-Canälen.	13. Cunanthidae, * p. 310.
		Magentaschen ganz verschwunden. Ringcanal in einen Kranz von Lappen-Canälen zerfallen, welche in die Magen-Peripherie münden.	14. Peganthidae, * p. 323.
	Hörkölbchen an der Basis ohne Otoporpen oder Hörspangen.	Magentaschen breit, internemal (mit den Tentakeln alternirend). Ringcanal mit langen doppelten Peronial-Canälen.	15. Aeginidae, p. 334.
		Magentaschen bald pernemal, bald internemal, bald fehlend. Ringcanal und Peronial-Canäle fehlend (obliterirt).	16. Solmaridae, * p. 346.

DENKSCHRIFTEN

DER

MEDICINISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT

ZU

JENA.

ERSTER BAND.

ZWEITE ABTHEILUNG.

MIT EINEM ATLAS VON ZWANZIG TAFELN.

JENA
VERLAG VON GUSTAV FISCHER
VORMALS FRIEDRICH MAUKE
1880.

SYSTEM

DER

ACRASPEDEN.

ZWEITE HÄLFTE

DES

SYSTEMS DER MEDUSEN

VON

ERNST HAECKEL.

INHALTS-ÜBERSICHT

DES

SYSTEMS DER ACRASPEDEN.

V. Ordnung: **STAUROMEDUSEN**, p. 363—395.
(Nebst Nachtrag, p. 638, und Tafel 21—22 des Atlas.)

VI. Ordnung: **PEROMEDUSEN**, p. 396—422.
(Nebst Nachtrag, p. 640, und Tafel 23—24 des Atlas.)

VII. Ordnung: **CUBOMEDUSEN**, p. 423—449.
(Nebst Nachtrag, p. 640, und Tafel 25—26 des Atlas.)

VIII. Ordnung: **DISCOMEDUSEN**, p. 450—631.
(Nebst Nachtrag, p. 641, und Tafel 27—40 des Atlas.)

II.

Zweite Legion der Medusen-Classe:

ACRASPEDAE.

Synonyme der Acraspeden oder Lappenquallen:

PHANEROCARPAE, Eschscholtz, 1829; Medusen mit offenen Gonaden.

STEGANOPHTHALMAE, Forbes, 1848; Medusen mit bedeckten Sinnes-Organen.

ACRASPEDAE, Gegenbaur, 1856; Medusen ohne echtes Velum, mit Randlappen.

LUCERNARIDAE, Huxley, 1856; Medusen ohne Hydra-Generation.

DISCOPHORAE, Agassiz, 1862; Medusen mit Ephyra-Metamorphose.

SCYPHOMEDUSAE, Ray-Lankester, 1877; Medusen mit Scyphostoma-Generation.

TOPONEURAE, Eimer, 1878; Medusen ohne centralisirten Nervenring.

PHACELLOTAE, Haeckel, 1878; Medusen mit Gastral-Filamenten.

Character der Acraspeden-Legion: **Medusen mit Gastral-Filamenten oder Phacellen; mit entodermalen Gonaden (oder Geschlechts-Producten vom inneren Keimblatte); ohne echtes Velum (— oft mit Velarium —); mit echten Randlappen des Schirms; ohne doppelten centralisirten Nervenring. Phylogenetische Descendenz (wahrscheinlich allgemein!) und ontogenetische Descendenz (noch heute bei der Mehrzahl?) abgeleitet von Scyphopolypen mit Gastral-Filamenten oder von Scyphostomen. Ontogenese meistens Generationswechsel (— in Form der Strobilogenesis —), oft mit Metamorphose verknüpft. Die geschlechtliche Acraspeden-Generation entsteht durch terminale Knospung aus der ungeschlechtlichen Scyphostomen-Generation.**

NB. Zur Bestimmung der Acraspeden-Familien vergl. die analytische Tabelle am Schlusse des Acraspeden-Systems.

Systematische Uebersicht der Acraspeden-Ordnungen.

I. Sublegion der Acraspeden:

TESSERONIAE, Haeckel.

Acraspeden theils ohne Sinneskolben, theils mit vier Sinneskolben. Magen von vier weiten perradialen Magentaschen umgeben, welche durch vier interradiale, knotenförmige oder leistenförmige Septen geschieden werden. Geschlechtsdrüsen oder Gonaden bursal (in der Subumbralwand oder in der Höhle der Magentaschen), mit centrifugalem Wachsthum. Schirm hochgewölbt, meist kegelförmig. Phylogenetische Stammform (und wahrscheinlich auch ontogenetische Larvenform): Tessera.

I. Ordnung: **STAUROMEDUSAE (oder Stauromedae, Becherquallen).** Acraspeden ohne Sinneskolben; mit vier hufeisenförmigen Geschlechtsdrüsen (oder 4 Paar adradialen Genital-Wülsten) in der Subumbralwand der vier Magentaschen. Interradiale Septen der Magentaschen bald vier einfache Verwachsungs-Knoten (Nodi cathammales); bald vier langgestreckte Verwachsungs-Leisten (Taeniola cathammalia).

II. Ordnung: **PEROMEDUSAE (oder Peromedae, Taschenquallen).** Acraspeden mit vier interradialen Sinneskolben; mit vier Paar wurstförmigen Geschlechtsdrüsen in der Subumbralwand des Ring-Sinus. Interradiale Septen der Magentaschen vier einfache kleine Verwachsungs-Knoten; daher die Magentaschen zu einem mächtigen Ring-Sinus vereinigt.

III. Ordnung: **CUBOMEDUSAE (oder Cubomedae, Würfelquallen).** Acraspeden mit vier perradialen Sinneskolben; mit vier Paar blattförmigen Geschlechtsdrüsen, welche von den Septen frei in die Höhlen der vier Magentaschen hineinragen. Interradiale Septen der Magentaschen vier langgestreckte Verwachsungs-Leisten.

II. Sublegion der Acraspeden:

EPHYRONIAE, Haeckel.

Acraspeden mit acht oder mehr Sinneskolben (vier perradiale und vier interradiale, dazu oft noch mehrere accessorische Sinneskolben). Magen von 8—16—32 oder mehr radialen Magentaschen (oder statt deren Radial-Canälen) umgeben. Geschlechtsdrüsen oder Gonaden gastral (in der Subumbralwand des centralen Magens), mit centripetalem Wachsthum. Schirm flachgewölbt, meist scheibenförmig. Phylogenetische Stammform Ephyraea; ontogenetische Larvenform Ephyrula; beide permanent in Ephyra.

IV. Ordnung: **DISCOMEDUSAE (oder Discomedae, Scheibenquallen).** Charactere der Ephyroniae. Mit drei Unterordnungen: I. Subordo: Cannostomae, Rohrmündige: mit einfachem vierseitig-prismatischen Mundrohr, ohne Mundarme, und mit einfachem quadratischen Centralmund. II. Subordo: Semostomae, Fahnenmündige: mit vier langen fahnenförmigen Mundarmen und mit einfachem kreuzförmigen Centralmund. III. Subordo: Rhizostomae, Wurzelmündige: mit zahlreichen Saugmündchen an den acht langen wurzelförmigen Mundarmen, ohne offenen Centralmund.

NB. Vergl. die analytische Tabelle zur Bestimmung der Acraspeden-Familien am Schlusse.

V. Fünfte Medusen-Ordnung:

(Erste Ordnung der Acraspeden:)

STAUROMEDUSAE, Haeckel, 1877.

Stauromedusae oder **Stauromedae = Kreuzquallen**, Haeckel, 1877. **Scyphomedusae = Becherquallen**, Haeckel, 1878.

Character der Stauromedusen-Ordnung: **Acraspeden ohne Sinneskolben, an deren Stelle mit einfachen Tentakeln oder mit Randankern (adhaesiven Tentakel-Rudimenten). Ausser diesen 8 Principal-Tentakeln oft noch kleine Succursal-Tentakeln (meist in Büscheln auf 8 adradialen Randlappen). Magen mit 4 weiten perradialen Magentaschen, welche durch 4 schmale interradiale Septa oder Verwachsungs-Leisten geschieden werden und am Schirmrande durch einen Ringcanal in Verbindung stehen. Gonaden 4 interradiale hufeisenförmige Wülste oder 4 Paar adradiale Wülste, welche in der Subumbral-Wand der Magentaschen aus deren Entoderm sich entwickeln und theilweise oder ganz in deren Höhle hineinragen.**

Die Ordnung der *Stauromedusae* oder Kreuzquallen (zusammengezogen *Stauromedae*) umfasst die beiden Familien der *Tesseridae* und *Lucernaridae;* sie eröffnet die Legion der Acraspeden, deren einfachste und ursprünglichste Formen sie enthält. In einer früheren vorläufigen Mittheilung hatte ich diese erste Acraspeden-Ordnung als Becherquallen *(Scyphomedusae)* bezeichnet. Da aber diese Benennung von mehreren Autoren in neuester Zeit (— und zwar ganz passend —) für die ganze Legion der Acraspeden — als Descendenten der *Scyphopolypi* — verwendet wird, so nehme ich hier die Bezeichnung *Stauromedusae* aus dem Prodromus (1877) wieder auf. Da alle Acraspeden oder Scyphomedusen in gleicher Weise von einer einfachen Scyphopolypen-Form phylogenetisch ableitbar sind, wie alle Craspedoten oder Hydromedusen von einer einfachen Hydropolypen-Form, so müssen die Stauromedusen unter allen Acraspeden jener primitiven Scyphopolypen-Form, dem Scyphostoma, am nächsten stehen; und das ist in der That der Fall. *Tessera,* die einfachste und ursprünglichste Form unter allen Stauromedusen, ist im Wesentlichen ein medusiformes Scyphostoma, und zugleich diejenige Form, von der alle Acraspeden als von einer gemeinsamen phylogenetischen Stammform ableitbar sind. Es muss daher eine kurze Characteristik der höchst wichtigen Tessera-Form, welche bisher unbekannt war und hier zum ersten Male beschrieben wird, der allgemeinen Betrachtung der Stauromedusen, wie aller anderen Acraspeden, vorausgehen.

Tessera (Taf. XXI, Fig. 1—6) ist im Wesentlichen nichts Anderes als ein octonemales, freischwimmendes und geschlechtsreif gewordenes Scyphostoma, eine medusoide Modification jener wohlbekannten Scyphopolypen-Form, welche als Larve oder als Amme in der Ontogenese so zahlreicher und verschiedenartiger Acraspeden wiederkehrt. Da die Scyphopolypen *(Scyphostoma)*

dieselbe fundamentale, phylogenetische und morphologische Bedeutung für die Acraspeden-Legion besitzen, wie die Hydropolypen *(Hydra)* für die Craspedoten-Legion, so mag gleich hier daran erinnert werden, dass zwischen beiden Polypen-Formen nur ein wesentlicher und durchgreifender Unterschied besteht: Die Magenhöhle der Hydropolypen ist ganz einfach, diejenige der Scyphopolypen hingegen mit 4 vorspringenden Längswülsten versehen, den 4 interradialen Magenleisten *(Taeniola gastralia)*. Aus diesen letzteren entwickeln sich die characteristischen Magenfäden *(Filamenta gastralia)*, welche den Acraspeden oder Scyphomedusen allgemein zukommen, wie sie den Craspedoten oder Hydromedusen eben so allgemein fehlen. Schon bei *Tessera* treten diese Magenfäden auf und zwar in ihrer einfachsten Form: als 4 interradiale Filamente, welche am Distal-Ende der 4 umbralen Taeniolen von den 4 wichtigen Septal-Knoten entspringen. Diese 4 bedeutungsvollen Septal-Knoten oder „Cathammen" sind die entodermalen Verwachsungsstellen zwischen umbraler und subumbraler Wand des peripherischen Magenraums, durch welche derselbe in 4 weite „Radial-Taschen" getheilt wird. Von diesen Cathammen geht zugleich die Bildung der Geschlechtsdrüsen aus, welche bei *Tessera* noch in einfachster Form als 4 hufeisenförmige Gonaden in der subumbralen Wand der Magentaschen sich ausbreiten. Am Schirmrande der *Tessera* sitzen bloss 8 einfache solide Tentakeln, die ich wegen ihrer hohen phylogenetischen Bedeutung als „Principal-Tentakeln" bezeichne (4 perradiale und 4 interradiale).

An *Tessera* schliessen sich zunächst und unmittelbar diejenigen primitiven Acraspeden an, die wir in der Ordnung der Stauromedusen zusammenfassen: die beiden Familien der *Tesseridae* und *Lucernaridae*. Ihnen allen fehlen die characteristischen Sinneskolben oder „Rhopalien", welche allen übrigen Acraspeden (den Peromedusen, Cubomedusen und Discomedusen) ohne Ausnahme zukommen. Diese Sinneskolben, welche gleichzeitig optische und akustische Sinneswerkzeuge zu sein scheinen, liefern ein Haupt-Merkmal zur Unterscheidung der 4 Acraspeden-Ordnungen; sie sind phylogenetisch aus den 8 Principal-Tentakeln der *Tessera* entstanden. Die *Peromedusae* besitzen 4 interradiale Sinneskolben, hervorgegangen aus den 4 Secundär-Tentakeln der *Tessera*. Hingegen zeigen die *Cubomedusae* 4 perradiale Sinneskolben, entstanden aus den 4 Primär-Tentakeln der *Tessera*. Bei den *Discomedusae* endlich sind alle 8 Tentakeln der letzteren zu Rhopalien geworden; sie besitzen ursprünglich (— schon in ihrer gemeinsamen Stammform, *Ephyra* —) 8 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale).

Die Ordnung der *Stauromedusae* (oder *Stauromedae*) bildet mithin die Stammgruppe aller Acraspeden, aus deren Urform, *Tessera*, die drei übrigen Ordnungen hervorgegangen sind. Unter diesen letzteren entfernt sich diejenige der *Discomedusae* am weitesten von der ursprünglichen Bildung und erwirbt eine Anzahl von Merkmalen, welche hauptsächlich der starken Abplattung ihres niedrigen scheibenförmigen Körpers ihren Ursprung zu verdanken scheinen. In Folge dessen zeigt der peripherische Schirmkranz eine zunehmende Tendenz zur wiederholten Theilung und Multiplication der Organe, so dass der achtzählige oder octomerale Typus vorwiegend ist. Dieser tritt in ihrer gemeinsamen Ausgangsform, *Ephyra*, bereits ausgesprochen hervor: 8 Sinneskolben, damit alternirend 8 adradiale Tentakeln, und 8 Paar Randlappen, die zwischen ersteren und letzteren eingeschaltet sind. Man kann daher auch die Discomedusen als eine besondere Sublegion der Acraspeden unter dem Namen *Ephyroniae* (oder *Octoperiae*) aufführen und ihnen alle anderen Acraspeden als eine zweite Sublegion, *Tesseroniae* (oder *Tetraperiae*), gegenüberstellen. Diese Tesseronien (— die *Stauromedusen, Peromedusen* und *Cubomedusen* —) behalten den ursprünglichen, vierzähligen oder tetrameralen Typus bei; sie haben nur 4 Sinneskolben, 4 grosse Magentaschen u. s. w. Ihre Schirmform ist hochgewölbt, nicht scheibenförmig abgeplattet, wie bei den Discomedusen. Ihr peripherischer Schirmkranz zeigt nur

eine geringe Tendenz zur Multiplication der Organe. Ein weiterer wichtiger Unterschied der beiden Sublegionen der Acraspeden besteht darin, dass die Gonaden bei den *Tesseroniae* vorwiegend in der Subumbralwand der 4 Magentaschen, bei den *Ephyroniae* hingegen in der Subumbralwand des centralen Magens selbst zur Ausbildung gelangen; ihre Ausbreitungs-Richtung ist bei den ersteren mehr centrifugal, bei den letzteren mehr centripetal. Die *Tetraperiae* oder *Tesseroniae* haben mithin eigentlich Canal-Gonaden, wie die Leptomedusen und Trachomedusen; die *Octoperiae* oder *Ephyroniae* hingegen Gastral-Gonaden, wie die Anthomedusen und Narcomedusen.

Was nun zunächst die allgemeine Organisation der Stauromedusen betrifft, so war dieselbe bisher fast nur durch die vielfach genau untersuchten und vielfach missverstandenen *Lucernaridae* bekannt, während von der anderen Familie dieser Ordnung, den *Tesseridae*, nur eine einzige Form, *Depastrum*, unvollständig bekannt war. Die Lucernariden führten namentlich desshalb zu sehr irrthümlichen Auffassungen, weil sie, abweichend von den anderen freischwimmenden Medusen, mit dem Scheitel ihres Schirms auf dem Meeresboden angeheftet festsitzen. Allerdings hatte schon Huxley (1856) sie als echte Medusen erkannt, und zwar als typische Acraspeden, so dass er sogar diese ganze Legion mit ersterem Namen belegte. Allein die Mehrzahl der Zoologen glaubte doch nach dem Vorgange von Leuckart in ihnen nähere Verwandte der Korallen oder doch „Uebergangsformen zwischen Korallen und Medusen“ erkennen zu sollen. Erst die sorgfältigen organologischen und histologischen Untersuchungen der neuesten Zeit haben die wahre Acraspeden-Natur der Lucernariden definitiv nachgewiesen und zugleich ihre nahen Beziehungen zum *Scyphostoma* klargelegt. Die volle Aufklärung über ihre wahre Natur liefert die neue Stauromedusen-Familie der Tesseriden, welche den ursprünglichen Stammformen der Scyphopolypen noch näher stehen als die Lucernariden, und welche zugleich die unmittelbare Verbindung zwischen letzteren herstellen.

In den früheren Medusen-Systemen, von Péron (1809), Eschscholtz (1829), Gegenbaur (1856) fehlen die Stauromedusen ganz. Zuerst erscheinen sie im Medusen-System 1862 bei L. Agassiz und zwar als Familie der *Lucernaridae* (fünfte Familie der *Discophorae haplostomeae*; vergl. oben p. 301). Agassiz führt daselbst 9 verschiedene Species auf, die er auf 3 Genera vertheilt: *Lucernaria*, *Depastrum* und *Carduella*. Die beiden letzteren sind aber synonym und vertraten bisher nur durch eine einzige Species: *Depastrum cyathiforme*, die ganze Familie der Tesseriden; als drei neue Genera derselben schliessen sich hier an *Depastrella*, *Tesserantha* und *Tessera*. Die Gattung *Lucernaria* (im Sinne von Agassiz und anderen neueren Autoren) zerfälle ich nach dem Vorgange von Clark in 4 verschiedene Genera, welche die Familie der Lucernariden (im engeren Sinne!) constituiren.

Der Schirm der Stauromedusen ist hochgewölbt, im Allgemeinen kegelförmig oder glockenförmig, etwas höher als breit, häufig auch vierseitig-pyramidal. Stets erhebt sich auf dem aboralen Scheitel des Schirms ein besonderer Scheitel-Aufsatz, dessen Axe einen centralen Hohlraum enthält, eine axiale Fortsetzung der Magenhöhle (Scheitel-Canal, Stielcanal oder Grundmagen). Bei den freischwimmenden *Tesseranthidae (Tessera, Tesserantha)* endigt der konische Scheitel-Aufsatz zugespitzt in einer Kuppel, die einen einfachen Stielcanal einschliesst. Bei den festsitzenden *Depastridae* und *Lucernaridae* hingegen bildet sich der Scheitel-Aufsatz zu einem ansehnlichen gallertigen Schirmstiel aus. Mit seinem scheibenförmigen, abgestutzten oder ausgebreiteten Ende, der klebrigen „Fussplatte“, setzen sich diese Stauromedusen auf dem Meeresboden fest, abweichend von allen anderen, frei beweglichen Medusen. Der Stielcanal dieses hohlen Stieles ist ursprünglich einfach, nur durch die 4 interradialen Taeniolen oder Längsleisten peripherisch in 4 perradiale Rinnen getheilt. Indem aber bei vielen Lucernariden jene Taeniolen in der Axe des Stiels mit einander verwachsen, verwandeln sich

die Rinnen in 4 parallele geschlossene Stielcanäle, welche an ihrem oralen Ende in den Grund des Central-Magens münden.

Die Exumbrella oder die äussere convexe Schirmfläche ist bald einfach, glatt, bald durch Besatz mit Nesselorganen ausgezeichnet, welche regelmässig in Reihen oder Gruppen geordnet sind. Bisweilen finden sich 8 vorspringende Nesselrippen (4 perradiale und 4 interradiale), welche von der Tentakel-Basis zur Kuppel hinaufziehen. Die Gallerte der Umbrella ist bei den freischwimmenden Tesseranthiden dick und weich, bei den festsitzenden Depastriden dünn und fest.

Die Subumbrella (oder die innere concave Schirmfläche) zeigt bereits bei den Stauromedusen das doppelte System von circularen (oder transversalen) und radialen (oder longitudinalen) Muskeln, die sich von ihnen auf alle Acraspeden vererbt haben. Stets zeigt sich oberhalb des Schirmrandes ein kräftiger circularer Kranzmuskel *(M. coronarius)*. Derselbe ist bei den *Tesseridae* einfach, breit, bandartig und ringförmig geschlossen; bei den *Lucernaridae* hingegen ist er schmal, strangförmig, und in 8 einzelne Marginal-Muskeln zerfallen, welche den Rand der Bucht zwischen je zwei Schirmlappen oder „Armen" säumen. Die longitudinalen Muskeln bilden ursprünglich (bei den *Tesseridae*) einen zusammenhängenden trichterförmigen Glocken-Muskel *(M. codonoides)*, welcher den ganzen Proximal-Theil der Subumbrella, oberhalb des distalen Kranzmuskels einnimmt. Seine Fasern verlaufen in der unteren (distalen) Hälfte mehr longitudinal und parallel, in der oberen (proximalen) Hälfte mehr radial und gegen die Basis des Mundrohres convergirend, auf welches sie sich als Längsmuskeln fortsetzen. Schon bei den Lucernariden zerfällt der einfache Glocken-Muskel in 8 stärkere Radial-Muskeln; die 4 perradialen gehen von den Mesogonien, die 4 interradialen von den Septen mit divergirenden Fasern gegen den Schirmrand.

Die Schirmhöhle ist wegen der starken Wölbung des konischen Schirmes meistens tief. Selten ist sie ganz einfach *(Tessera)*. Gewöhnlich bildet sie am Grunde, rings um die Basis des vorspringenden Mundrohres, 4 interradiale Fächer von konischer Gestalt, die subumbralen Trichterhöhlen *(Infundibula* vel *Cavernae infundibulares)*. Dieselben werden geschieden durch die 4 perradialen Mesenterien oder „Geschlechts-Gekröse" *(Mesogonia)*. Das sind schmale verticale Falten der Subumbrella, welche von den 4 perradialen Kanten des Mundrohres zur Mittellinie der 4 Magentaschen hinübergehen und sich an deren Subumbral-Wand inseriren. Indem die 4 konischen (vom Exoderm ausgekleideten) blinden Trichterhöhlen in den Magen centripetal vorspringen, beengen sie dessen Hohlraum mehr oder weniger. Bisweilen setzen sie sich in die Taeniolen hinein fort und dringen bei einigen Lucernariden sogar bis in den Schirmstiel hinein, selten bis zu dessen Ende. Im letzteren Falle sind die Taeniolen in ihrer ganzen Ausdehnung hohl.

Der Schirmrand ist bei den Stauromedusen einfacher gebildet als bei allen anderen Acraspeden. Insbesondere fehlen völlig die Sinneskolben *(Rhopalia)*, welche bei allen drei übrigen Ordnungen constant sind. Im Uebrigen ist der Schirmrand in beiden Familien dieser Ordnung sehr verschieden. Der Schirmrand der Tesseriden ist ganz einfach, ohne Randlappen oder „Arme", bloss mit Tentakeln besetzt. Auch hier wieder liefert den interessantesten Ausgangspunkt die Stamm-Gattung *Tessera*, indem sie die characteristischen Verhältnisse eines octonemalen *Scyphostoma* zeigt, nämlich nur 8 einfache solide Principal-Tentakeln (4 perradiale, längere, primäre und 4 interradiale, kürzere, secundäre, Taf. XXI, Fig. 1). Die nächstverwandte *Tesserantha* hat bereits 16 Tentakeln, indem noch 8 adradiale, succursale oder intermediäre zu jenen 8 principalen hinzugekommen sind. Die beiden Depastriden-Genera besitzen eine sehr grosse Zahl von kurzen, hohlen, mit einem terminalen Nesselknopf versehenen Tentakeln, welche bei *Depastrella* eine Reihe, bei *Depastrum* mehrere Reihen

über einander am Schirmrande bilden. Aber auch bei diesen beiden Gattungen lassen sich jene 8 ursprünglichen Principal-Tentakeln leicht von allen späteren, succursalen Tentakel-Bildungen unterscheiden, indem die ersteren genau perradial und interradial stehen, dabei mehr aboral und abaxial, mehr aussen oberhalb des Schirmrandes als die letzteren.

Der Schirmrand der Lucernariden unterscheidet sich von dem der Tesseriden in drei wichtigen Beziehungen. Derselbe ist erstens durch 8 tiefe Einschnitte in acht adradiale hohle Randlappen oder „Arme“ getrennt. Zweitens sitzen in der Mitte der 8 Einschnitte oder Randbuchten die 8 ursprünglichen Principal-Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale); diese sind aber entweder in eigenthümliche Haftorgane umgewandelt, die Randanker oder „Randpapillen“ (so bei *Haliclystus* und *Halicyathus*) — oder sie sind rückgebildet und verloren gegangen (so bei *Lucernaria* und *Craterolophus*). Drittens endlich besitzen alle Lucernariden 8 adradiale pinselförmige Büschel von zahlreichen hohlen, geknöpften Succursal-Tentakeln, und diese sind auf der Spitze der 8 hohlen Randlappen oder Arme angebracht.

Das Gastrocanal-System der Stauromedusen ist von höchster morphologischer Bedeutung, weil es einerseits in seinen einfachsten Formen sich unmittelbar an die ursprüngliche einfache Bildung von *Scyphostoma* anschliesst, anderseits den gemeinsamen Ausgangspunkt für die mannigfaltigen und verwickelten Gastrocanal-Bildungen aller anderen Acraspeden abgiebt. Schon bei *Tessera*, der gemeinsamen Stammform Aller, zerfällt die einfache, von *Scyphostoma* ererbte Magenhöhle (— Urdarm oder Protogaster der *Gastraea* —) durch die Bildung der 4 interradialen Septal-Knoten (*Cathammata*) in einen einfachen Central-Magen und 4 perradiale peripherische Magentaschen. Jene Hauptknoten sind nichts Anderes, als knotenförmige Verwachsungen der 4 interradialen Taeniolen, deren axialer Subumbral-Theil mit dem abaxialen Umbral-Theil (an der Concav-Seite des Gallertschirms) an 4 entsprechenden Punkten in gleicher Höhe sich verlöthet. Bei den *Tesseridae* bleiben die Verwachsungsstellen einfache Knoten: bei den *Lucernaridae* entwickeln sie sich zu langgestreckten Septal-Leisten; in beiden Fällen werden die 4 breiten Magentaschen nur unvollständig durch sie getheilt, indem sie oberhalb durch den Central-Magen, unterhalb durch den Ringcanal communiciren.

Der einfache Axialdarm oder Hauptdarm (*Gaster principalis*) zerfällt schon bei den Stauromedusen in 3 Abschnitte; den aboralen Grundmagen, den centralen Mittelmagen und den oralen Schlundmagen oder das frei vortretende Mundrohr. Der Mittelmagen wird durch den Pylorus oder die Magenpforte vom Grundmagen abgegrenzt, hingegen durch das Palatum oder die Gaumenpforte vom Mundrohr. Der Grundmagen (*Gaster basalis*) wird durch den schon oben erwähnten Scheitel-Canal oder Stielcanal gebildet, welcher am aboralen Ende des Scheitel-Aufsatzes oder Schirmstiels blind geschlossen endet. Ursprünglich ist derselbe einfach, bloss peripherisch durch die 4 vorspringenden Taeniolen in 4 perradiale Rinnen getheilt. Diese 4 interradialen Taeniolen oder Gastral-Leisten („Längswälle“ von F. E. Schulze, „Magenwülste“ von Claus u. A.) sind die 4 bedeutungsvollen longitudinalen Entoderm-Falten der Magenwand, welche schon bei der Urform der Scyphopolypen (*Scyphostoma*) und der Urform der davon unmittelbar abgeleiteten Scyphomedusen (*Tessera*) frühzeitig auftreten, sich von ihnen auf alle Acraspeden vererben und die Lage der Radien zweiter Ordnung oder der Interradien ganz bestimmt bezeichnen. Jedes Taeniol oder jede interradiale Magenleiste (*Taeniolum gastrale*) besteht aus einer cylindrischen Verdickung der dünnen, zwischen Exoderm und Entoderm gelegenen Stützlamelle (oder der entsprechenden dickeren Schirmgallerte), über welcher sich das Entoderm in Gestalt einer niedrigen Falte erhebt und in den Magenraum vorspringt, während das Exoderm auf der entgegengesetzten äusseren Seite der Magenwand gewöhnlich eine entsprechende

Einschnürung zeigt. Bei vielen Stauromedusen sind die Taeniolen in grosser Ausdehnung (selten in ihrer ganzen Länge) mit Gastral-Filamenten besetzt, während sich diese ursprünglich nur an der Axial-Seite des Hauptknotens entwickeln. Wenn die Taeniolen höher werden, so können sie in der Axe des Grundmagens mit einander verwachsen und so ein gallertiges Axen-Säulchen (*Columella*) bilden. Dadurch verwandeln sich dann die 4 peripherischen Rinnen des Grundmagens in 4 parallele perradiale Stielcanäle. Am oralen Ende münden dieselben in die Basis des Central-Magens ein.

Der Central-Magen oder Mittelmagen (*Gaster centralis*) bildet bei den Stauromedusen, wie bei allen Acraspeden, den eigentlichen Mittelpunkt des Gastrocanal-Systems. Er hat im Allgemeinen die Gestalt einer abgestutzten vierseitigen regulären Pyramide, die häufig mehr achtseitig wird und deren Conformation oft schwer zu erkennen ist. Die abgestutzte Spitze der Pyramide bildet der *Pylorus* oder die Magenpforte, durch welche der Central-Magen mit dem Basal-Magen communicirt. Diese Pforte ist einfach bei einkammerigem Magenstiel (*Pylorus simplex*), vierfach bei vierkammerigem Magenstiel (*Pylorus quadruplex*). Die quadratische orale Basis der Centralmagen-Pyramide wird bestimmt durch das *Palatum* oder die Gaumenpforte, durch welche der Central-Magen mit dem Schlundmagen communicirt. Die 4 interradialen Kanten der Pyramide werden durch die 4 Hauptknoten oder Septen der Magentaschen, die 4 perradialen Seitenflächen durch die 4 Gastral-Ostien bestimmt.

Die Gastral-Ostien oder die 4 perradialen Magenspalten (*Ostia gastralia*) sind die 4 wichtigen Spaltöffnungen, durch welche der Central-Magen mit den 4 umgebenden Radial-Taschen communicirt. Sie verhalten sich sehr verschieden, je nachdem die 4 Septal-Knoten (*Cathammata*) einfache knotenförmige „Verwachsungspunkte“ (*Tesseridae*) oder langgestreckte „Verwachsungsleisten“ sind (*Lucernaridae*); und je nachdem die exodermalen Trichterhöhlen tief in den Central-Magen hineinwachsen oder nicht. Stets finden sich an der Umgebung der Ostien die Magen-Tentakeln oder die sogenannten „Mesenterial-Filamente“, besser Gastral-Filamente. *Tessera* allein besitzt deren nur 4, fingerförmige solide Tentakelchen, welche von der Proximalseite der Hauptknoten entspringen und frei in den Central-Magen hineinragen. Alle anderen Stauromedusen hingegen besitzen zahlreiche Gastral-Filamente, welche entweder eine oder zwei Reihen bilden und auf die Taeniolen sich mehr oder weniger weit fortsetzen können, sowohl centripetal (bis zum Scheitel-Ende der Taeniolen) als centrifugal (bis zum Distal-Ende der Septa). Oft säumen sie auch in 2 Reihen die Gastral-Ostien oder die Gonaden. Jedes Filament besteht aus einem soliden cylindrischen Gallertfaden (einem Vorsprung der Taeniole) und einem Entoderm-Ueberzug, dessen Epithel-Zellen theils Drüsenzellen, theils Nesselzellen sind.

Der Mundmagen (*Gaster buccalis*) oder das Mundrohr (*Tubus oralis*) bildet den dritten Hauptabschnitt des Axial-Magens und tritt aus dem Grunde der Schirmhöhle frei in deren Hohlraum vor. Stets ist dasselbe vierseitig-prismatisch oder vierseitig-pyramidal, oft fast kubisch. Gewöhnlich übertrifft der horizontale Durchmesser desselben den verticalen, seltener umgekehrt. Das aborale Ende des Mundrohres bildet der Gaumen, das orale die Mundöffnung, die im Allgemeinen quadratisch ist. Die 4 Kanten des Mundrohrs sind perradial, gehen am aboralen Ende in die Mesogonien oder Mesenterien, am oralen Ende in die 4 Mundlappen über. Letztere sind meist kurz und einfach, seltener verlängert und gekräuselt.

Die 4 Magentaschen (*Bursae gastrales*) oder Strahlentaschen (*Bursae radiales*) bilden den Hauptbestandtheil des peripherischen Gastrocanal-Systems, welches beim *Scyphostoma* noch einen einfachen, nur durch die 4 interradialen Taeniolen in der Peripherie getheilten Hohlraum darstellt. Indem der Umbraltheil der Taeniolen mit ihrem Subumbraltheil an 4 interradialen Punkten in gleicher Schirmhöhe verwächst, entstehen jene 4 Septal-Knoten oder Cathammen, welche die 4 Taschen von einander

unvollständig trennen. Bei den *Tesseridae* bleiben die Cathammen einfache kurze Knoten, während sie bei den *Lucernaridae* durch centrifugale Fortsetzung der Concrescenz zu langen Leisten (*Septa interradialia*) sich entwickeln. Aber niemals erreichen letztere den Schirmrand, so dass hier die 4 breiten Taschen stets in offener Communication bleiben durch einen „Ringcanal“. Dieser ist sehr weit bei den Tesseriden, sehr eng bei den Lucernariden. Demnach bildet jede der 4 Taschen ein Parallel-Trapez, an welchem folgende Theile zu unterscheiden sind: eine äussere umbrale und eine innere subumbrale Wand; zwei laterale Ränder, in welche oben die Septa, unten die Communications-Oeffnungen des Ringcanals fallen, einen proximalen oder aboralen (oberen) Rand, in welchen das Gastral-Ostium fällt, und einen distalen oder oralen (unteren) Rand. Der letztere ist einfach bei den Tesseriden, während er bei den Lucernariden 2 Lappentaschen in je 2 Lappen des Schirmrandes entsendet; ihre Höhlungen communiciren mit denjenigen der hohlen Tentakeln.

Die Gastral-Filamente oder „Digitellen“ (*Filamenta* vel *Digituli*, f) zeigen innerhalb der Stauromedusen-Ordnung sehr verschiedene Grade der Entwickelung. Da die 4 interradialen Taeniolen des Scyphostoma in der ganzen Ausdehnung der Gastralwand von der Stiel-Basis bis zum Mundrande reichen, so können auch die aus den Taeniolen entspringenden Filamente in dieser ganzen Ausdehnung vorkommen. Im Allgemeinen sind umbrale und subumbrale Filamente zu unterscheiden; erstere entspringen von der Umbralwand des Magens (und Magenstiels), letztere von der Subumbralwand der Magentaschen; die Grenze zwischen beiden bilden bei den Tesseriden die 4 Septal-Knoten, bei den Lucernariden die Proximal-Enden der 4 Septal-Leisten. Wie bei allen Acraspeden, sind die Filamente solide Gallertfäden, die aus der Gallertleiste des Taeniols entspringen und von deren Entoderm-Epithel überzogen sind. Die Zellen des letzteren differenziren sich in 4 verschiedene Kategorien: 1) einfache Geisselzellen; 2) Drüsenzellen; 3) Nesselzellen und 4) Muskel-Epithel-Zellen. Letztere entwickeln die glatten, feinen Muskelfäden, welche die lebhaften wurmförmigen Bewegungen der Filamente bewirken. Gewöhnlich sind die Filamente lanzettförmig oder bandförmig abgeplattet, oft auch zungenförmig, und dann findet sich in der Regel auf der einen Seite einfaches Flimmer- (oder Nessel-) Epithel, auf der anderen Seite Drüsen-Epithel, gegen die freie Spitze vorzugsweise Nessel-Epithel.

Das einfachste Verhalten zeigen die Filamente bei *Tessera*, wo nur 4 einfache grosse Gastral-Filamente, am Distal-Ende der umbralen Taeniolen, von den 4 interradialen Septal-Knoten entspringen. Sonst ist ihre Zahl gewöhnlich sehr gross, oft mehrere Hundert, oder selbst über Tausend. Meistens bilden sie 4 hufeisenförmige Phacellen (oder Filament-Reihen); der Uförmige Bogen der Phacelle springt mit seiner Convexität in den Central-Magen vor, während seine Concavität den interradialen Septal-Knoten (oder das Proximal-Ende des interradialen Septum) umfasst; die beiden Schenkel des Hufeisens divergiren distal und säumen gewöhnlich die bursalen Ränder der ebenso gestalteten Gonade. Auch wenn die 4 Phacellen in 8 adradiale Reihen zerfallen, begleiten sie gewöhnlich die 8 Genitalbänder auf kürzere oder längere Strecke.

Die Gonaden oder Geschlechtsdrüsen der Stauromedusen sind ursprünglich ebenfalls vier interradiale hufeisenförmige Drüsen, welche in der Subumbral-Wand der 4 Radial-Taschen aus deren Entoderm sich entwickeln. Ihre Bildung beginnt vom Proximal-Ende der 4 Septal-Knoten oder Septal-Leisten, welche sie mit ihrer Concavität umfassen. Ihre beiden Schenkel divergiren distalwärts, oft das zwischen ihnen gelegene Septum eng einschliessend. Diese ursprüngliche Bildung von 4 einfachen hufeisenförmigen Genital-Drüsen in der Subumbral-Wand der Radial-Taschen bleibt bestehen bei allen *Tesseridae*. Bei den *Lucernaridae* hingegen (— mit Ausnahme von *Halicyathus!* —) zerfällt jedes Hufeisen in zwei getrennte Hälften, so dass nunmehr acht getrennte

Wülste vom Septalknoten aus gegen den Schirmrand sich erstrecken, paarweise zu beiden Seiten der Septa angeordnet. Eine weitere Complication erleidet die Genital-Bildung bei einem Theile der Lucernariden dadurch, dass sich in der Subumbral-Wand der 4 Radialtaschen 4 perradiale kleinere Taschen vom Magen aus entwickeln, welche zur Ernährung der Gonaden dienen, und welche ich wegen ihrer Lage in den Mesogon-Falten die Mesogontaschen nenne (s. unten). Auch der feinere Bau der Gonaden wird bei den Lucernariden sehr complicirt, während er bei den Tesseriden sehr einfach bleibt (s. unten). Bei den letzteren entwickeln sich die Geschlechts-Producte einfach aus den Entoderm-Zellen der subumbralen Taschenwand, welche meistens mehr oder weniger regelmässig in Falten gelegt ist. Bei den Lucernariden hingegen entwickelt die subumbrale Taschenwand der Geschlechtsbänder zahlreiche Follikel oder Säckchen (*Sacculi*); diese enthalten einen besonderen Geschlechts-Sinus, mit einem Ausführgang, der in die Tasche mündet. Die Eier und Spermaballen entstehen aus dem entodermalen Sinus-Epithel.

Die Entwickelung der Stauromedusen ist zur Zeit noch fast unbekannt. Nur von einigen Lucernariden sind Jugendformen bekannt, die sich an die Tesseriden anschliessen. Wahrscheinlich entwickelt sich aus dem Ei zunächst eine frei schwimmende Gastrula, welche sich später festsetzt und in eine Scyphostoma verwandelt. Dieses wird sich vermuthlich bei den Lucernariden und Depastriden direct in die spätere festsitzende Medusen-Form verwandeln, während es bei den Tesseranthiden sich durch Knospung vermehren dürfte, und die Knospen (alle oder theilweise) als Tesseraförmige Medusen frei werden. Da die Tesseranthiden denselben Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal besitzen, wie unter den Craspedoten viele Codoniden und andere Anthomedusen (vergl. Taf. I, VII, XXI), so ist zu vermuthen, dass diese Bildung dort eben so wie hier den rudimentären Rest des Stiels darstellt, durch welchen früher die Meduse mit den ammenden Polypen zusammenhing.

Unterscheidende Charactere der beiden Stauromedusen-Familien:

Stauromedusae	Tesseridae		Lucernaridae	
	Tesseranthidae	*Depastridae*	*Haliclystidae*	*Halicyathidae*
Schirm	frei, ohne Stiel	auf einem Stiel festsitzend	auf einem Stiel festsitzend	auf einem Stiel festsitzend.
Gonaden	4 hufeisenförmige interradiale Wülste	4 hufeisenförmige interradiale Wülste	8 adradiale Bänder	8 adradiale Bänder.
Mesogon-Taschen	fehlend	fehlend	fehlend	vorhanden.
Principal-Tentakeln . . .	alle 8 solid, ohne Nesselknopf	alle 8 hohl, mit Nesselknopf	adhaesive Randanker oder fehlend	adhaesive Randanker oder fehlend.
Succursal-Tentakeln . . .	fehlend oder den Principal-Tentakeln gleich	kurz, hohl, mit terminalem Nesselknopf	in 8 adradiale Büschel gruppirt	in 8 adradiale Büschel gruppirt.

Siebzehnte Medusen-Familie:

(Erste Familie der Stauromedusen:)

TESSERIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XXI.

Familien-Character: Stauromedusen mit einfachem, ungetheilten Schirmrand, ohne hohle Randlappen oder „Arme". 8 principale Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale) stets vorhanden, nicht in Randanker oder Sinneskolben verwandelt; ausserdem bisweilen noch zahlreiche succursale Tentakeln. Kranzmuskel des Schirmrandes ringförmig, nicht in 8 isolirte Randmuskeln zerfallen. Auf dem Scheitel des Schirms entweder ein Scheitel-Aufsatz oder ein Schirmstiel.

Die Familie der Tesseriden gründe ich für eine kleine, aber höchst interessante und bedeutungsvolle Gruppe von Stauromedusen, welche bisher nur durch eine einzige Form, *Depastrum cyathiforme*, vertreten war. Da diese Form (zuerst von Sars 1846 als *Lucernaria cyathiformis* beschrieben) am aboralen Scheitel-Ende des Schirms in einen Stiel ausgezogen und mit dissem am Boden befestigt ist, gleich den Lucernariden, wurde sie in der bisherigen Medusen-Literatur stets zu den letzteren gestellt. Sie unterscheidet sich aber von den echten Lucernariden wesentlich durch die einfache Bildung des Schirmrandes, welcher nicht in hohle Lappen oder „Arme" ausgezogen ist, ferner durch einen einfachen ringförmigen Kranzmuskel des Schirmrandes und endlich auch durch den Mangel der „Randanker", an deren Stelle sich 8 einfache Principal-Tentakeln finden. Die wahre Erkenntniss der systematischen Stellung und phylogenetischen Bedeutung von *Depastrum* und von der neuen, nächststehenden *Depastrella* wird aber erst durch die Würdigung der einfacheren, nahe verwandten Formen gewonnen, die hier als *Tessera* und *Tesserantha* zum ersten Male beschrieben werden. Da diese letzteren als die gemeinsamen Stammformen und Prototypen aller Acraspeden bereits oben (p. 364) gewürdigt worden sind, so genügt es hier auf jene Bemerkungen zu verweisen und daran eine kurze allgemeine Betrachtung der Tesseriden-Organisation anzuknüpfen. Hierbei wird es zweckmässig sein, die Familie in zwei Subfamilien zu trennen, die freischwimmenden *Tesseranthidae*, mit Scheitel-Aufsatz *(Tessera, Tesserantha)* und die festsitzenden *Depastridae*, mit Schirmstiel *(Depastrella, Depastrum)*; letztere bilden die unmittelbaren verbindenden Uebergangsformen zwischen den ersteren und den Lucernariden.

Der Schirm der Tesseriden (Taf. XXI) ist hochgewölbt, glockenförmig oder helmförmig, stets höher als breit. Im Centrum seines aboralen Scheitels erhebt sich bei den freischwimmenden *Tesseranthidae* ein konischer hohler Scheitel-Aufsatz (Taf. XXI, Fig. 1—3), bei den festsitzenden *Depastridae* hingegen ein cylindrischer oder vierseitig-prismatischer Schirmstiel, dessen aborale Fussplatte zur Anheftung dient (Taf. XXI, Fig. 7—9). Bald ist dieser Stiel länger, bald kürzer als die Schirmhöhe. Sowohl der freie Scheitel-Aufsatz der Tesseranthiden, als der festgeheftete Stiel der Depastriden enthält einen Stiel-Canal, in dessen Hohlraum 4 interradiale Gallertleisten *(Taeniola gastralia)* vorspringen. Bei *Depastrum* verwachsen dieselben in der Stielaxe zu einer Columella, wodurch die 4 Rinnen zwischen ihnen in Canäle verwandelt werden. Die Gallerte des Schirms ist bei den Tesseranthiden dick und weich, bei den Depastriden dünn und fest. Die Exumbrella ist entweder ganz glatt oder durch 8 vorspringende Nesselrippen ausgezeichnet (4 perradiale und 4 interradiale), so bei *Tesserantha*.

Die Subumbrella der Tesseriden zeigt das Muskel-System der Acraspeden in einfachster Form, nämlich einen distalen Muskelring von circularen Fasern und einen proximalen Muskelring von radialen Fasern. Der erstere stellt einen marginalen Kranzmuskel oder ein *Velarium* von einfachster Gestalt dar *(M. coronarius, mc)*. Derselbe bildet an der Subumbral-Fläche des Schirmrandes ein breites ringförmiges Band und besteht aus einer dünnen Schicht von ununterbrochenen Ringfasern (Taf. XXI, Fig. 1, 2 *mc*, Fig. 8, 9 *mc*). An den oberen oder proximalen Rand dieses Kranzmuskels stossen die distalen Enden der Radial-Fasern an, welche die ganze übrige Subumbral-Fläche auskleiden und im Grunde der Schirmhöhle an der Basis des Mundrohres auf dieses sich als Längsfasern fortsetzen. Sie bilden somit einen trichterförmigen Glocken-Muskel *(M. codonoides)*, dessen Fasern im unteren Theile mehr longitudinal und parallel, im oberen Theile mehr radial und centripetal, convergirend gegen die Basis des Mundrohres verlaufen. Bei den freischwimmenden Tesseranthiden erscheint dieser Trichter-Muskel durch 8 dickere Longitudinal-Stränge verstärkt, von denen 4 perradiale aus den Mesogon-Falten, 4 interradiale aus den Septal-Knoten ihren Ausgang nehmen. Bei den festsitzenden Depastriden entwickeln sich diese 8 Longitudinal-Stränge zu stärkeren Muskeln, von denen die 4 perradialen zu beiden Seiten der höheren Mesogon-Falten, die 4 interradialen

zu beiden Seiten der längeren Septal-Leisten sich inseriren und ihre Fasern fiederartig gegen den Schirmrand divergirend ausstrahlen. Aus diesen 8 stärkeren Längsmuskel-Bändern, die ein hohes, gleichschenkeliges Dreieck mit distaler Basis bilden, gehen sowohl die 8 Radial-Muskeln der Lucernariden, als die 8 Delta-Muskeln der Peromedusen hervor.

Die Schirmhöhle ist ganz einfach nur bei *Tessera*. Bei den anderen Tesseriden erheben sich im Grunde der Schirmhöhle 4 perradiale, niedrige, halbmondförmige Falten der Subumbrella, welche von den 4 perradialen Kanten des Mundrohres sich nach der Mittellinie der 4 Radial-Taschen hinüberziehen und an deren Subumbral-Wand inseriren (*Mesenteria*, Gekrösfalten, oder *Mesogonia*, Geschlechts-Gekröse; Taf. XXI, Fig. 8 *wp*). Dadurch werden im Grunde der Schirmhöhle 4 interradiale Gruben gebildet, welche sich bei den Depastriden zu tieferen konischen Trichterhöhlen gestalten *(Infundibula)*. Dieselben dringen bei *Depastrum* tief in die Magenhöhle ein, deren Subumbral-Wand sie von unten einstülpen und nehmen dabei zugleich die Gonaden mit, die sich auf der Mesogonien-Wand ausbreiten. Dadurch erhält hier der Subumbral-Raum dieselbe complicirte Gestalt, wie bei den meisten Lucernariden.

Der Schirmrand der Tesseriden ist durch die primitive Einfachheit seiner Bildung von grossem Interesse. Es fehlen hier noch die hohlen Randlappen, welche alle anderen Acraspeden auszeichnen; nur durch unbedeutende Ausbuchtungen des Schirmrandes zwischen den Tentakel-Insertionen werden dieselben schwach angedeutet. Sowohl Sinneskolben als Randanker fehlen, und statt deren finden sich am Schirmrande nur ganz einfache Tentakeln. Bei den Tesseranthiden sind dieselben solid, lang und gleichmässig mit Nesselzellen besetzt, ebenso gebaut wie bei *Scyphostoma*. Bei den Depastriden hingegen sind sie hohl, kurz und am Ende mit einem Nesselknopf versehen, wie bei den *Lucernaridae*. Alle Tesseriden haben acht Principal-Tentakeln (4 primäre perradiale und 4 secundäre interradiale). *Tessera* besitzt ausserdem keine weiteren Tentakeln, während sich bei *Tesserantha* noch 8 kürzere adradiale finden. Die Depastriden haben ausserdem zahlreiche kurze Succursal-Tentakeln, welche bei *Depastrella* in einer Reihe neben einander, bei *Depastrum* in mehreren Reihen über einander am Schirmrande sitzen. Alle Tentakeln sind von gleicher Bildung.

Das Gastrocanal-System der Tesseriden ist ebenfalls durch die primitive Einfachheit seiner Configuration ausgezeichnet. Denkt man sich das Peristom eines Scyphostoma zur Subumbrella vertieft und die 4 interradialen Taeniolen desselben an 4 Punkten gleicher Höhe mit den 4 Taeniolen der Umbrella verwachsen, so erhält man das Gastrocanal-System von *Tessera*, den gemeinsamen Ausgang für alle übrigen Acraspeden (Taf. XXI, Fig. 1—4). Auch bei den übrigen Tesseriden behält es im Wesentlichen dieselbe einfache Bildung bei. Der Hauptdarm oder der axiale Centraltheil *(Gaster principalis)* zerfällt in drei Abschnitte, den aboralen Stielcanal, den Central-Magen und das Mundrohr. Der Stielcanal *(Canalis pedunculi* vel *Gaster basalis, gb)* ist sowohl im Scheitel-Aufsatz der Tesseranthiden, als in dem entsprechenden Schirmstiel der Depastriden, ein einfacher cylindrischer oder vierseitig-prismatischer Hohlraum, der am aboralen Ende blind geschlossen ist, am oralen Ende sich durch den Pylorus in den Central-Magen öffnet. Indem von der Gallertwand des Stielcanals die 4 interradialen Taeniolen in seinen Hohlraum vorspringen, zerfällt derselbe in 4 perradiale Rinnen oder Halbcanäle (Taf. XXI, Fig. 11). Bei *Depastrum* verwandeln sich diese in geschlossene Canäle, indem die 4 Taeniolen in der Axe des Stiels zu einer *Columella* verwachsen.

Der Central-Magen der Tesseriden ist fast halbkugelig gewölbt und hat im Allgemeinen die Gestalt eines Kegels oder einer vierseitigen Pyramide, deren abgestutzte Spitze durch die Magenpforte *(Pylorus, gy)* in den Stielcanal mündet, während in der Mitte der breiten quadratischen Basis die Gaumenpforte *(Palatum, gp)* in das Mundrohr führt *(ga)*. Letzteres ist ein langes, vierseitig-prismatisches Rohr, welches bei den Tesseranthiden frei in die Schirmhöhle hinabhängt. Bei den Depastriden hingegen sind seine 4 perradialen Kanten durch die verticalen sichelförmigen Mesogon-Falten mehr oder weniger mit der Subumbrella verwachsen, so dass seine 4 interradialen Seitenflächen die Axial-Wand der 4 Trichterhöhlen bilden. Die Mundöffnung ist quadratisch, ihre Ränder einfach oder nur schwach gekräuselt, wenig ausgebreitet (Fig. 10a).

Aus dem Central-Magen führen 4 perradiale weite Spaltöffnungen *(Ostia gastralia)* in den peripherischen Kranzdarm *(Gaster coronalis)*. Derselbe bildet bei den Tesseriden noch einen weiten Ring-Sinus, der nur durch 4 kleine interradiale Septal-Knoten in 4 Radialtaschen zerfällt. Diese Septen sind bei den *Tesseranthidae* ganz einfache kubische Knoten, welche ungefähr in halber Schirmhöhe (unterhalb der Gaumenpforte) die Umbrella mit der Subumbrella verbinden (Fig. 1—4 *kn*). Bei den *Depastridae* dehnen sie sich centrifugal zu etwas längeren Septal-Leisten aus (Fig. 7—10 *ks*), ohne jedoch die 4 Radialtaschen in so weiter Ausdehnung zu trennen, wie das bei den Lucernariden der Fall ist. Stets bleibt unterhalb der Septal-Knoten ein weiter Ringcanal, welcher die 4 kurzen, breiten Radialtaschen in offener Communication erhält. Vom Distal-Rande dieses weiten Ring-Sinus geht in jeden Tentakel ein Canal hinein. Sonstige peripherische Anhänge des Canal-Systems, insbesondere Lappentaschen fehlen, ebenso wie die Randlappen selbst.

Die Gastral-Filamente zeigen bei den 4 Gattungen der Tesseriden interessante Verschiedenheiten, welche gewissermaassen 4 verschiedene phylogenetische Entwickelungsstufen repräsentiren. Sie erscheinen bei *Tessera* noch in ihrer einfachsten Gestalt, nämlich als vier interradiale Fäden, welche vom Distal-Ende der umbralen Taeniolen, unmittelbar über den Septal-Knoten, an der Axial-Seite der letzteren sich erheben und frei in die Höhlung des

Central-Magens vorspringen (Taf. XXI, Fig. 1—3). Bei *Tesserantha* ist die ganze distale Hälfte der umbralen Taeniolen, von der Pylorus-Strictur bis zu den Septal-Knoten, mit einer Doppelreihe von Filamenten besetzt, deren Länge von oben nach unten gleichmässig zunimmt. Bei *Depastrella* haben sie dieselbe Ausdehnung wie bei *Tesserantha,* setzen sich aber ausserdem auch noch von den Septal-Knoten aus auf die daselbst beginnenden hufeisenförmigen Gonaden fort, indem sie die lateralen Ränder ihrer beiden Schenkel in ihrer ganzen Länge säumen (Taf. XXI, Fig. 9). Bei *Depastrum* endlich säumen sie diese Ränder ebenfalls in ihrer ganzen Länge, während der proximale Theil der Filament-Reihen (auf den umbralen Taeniolen) rückgebildet ist. Sie bilden somit hier 4 hufeisenförmige Phacellen, welche die convexen Ränder der 4 Gonaden umfassen.

Die Gonaden sind bei allen Tesseriden vier hufeisenförmige oder Uförmige Bänder in der Subumbral-Wand des Ring-Sinus. Der concave Bogen des Hufeisens umfasst das Proximal-Ende der 4 interradialen Septen, während der convexe Bogen centripetal in den Central-Magen vorspringt und die beiden Schenkel des Hufeisens centrifugal gegen den Schirmrand hinlaufen, bald fast parallel, bald divergirend, getrennt durch die 4 interradialen Längsmuskeln. Die zugekehrten Schenkel benachbarter Gonaden werden durch die 4 perradialen Längsmuskeln geschieden. Bei den *Tesseranthidae* stellt jedes Uförmige Genitalband eine einfache Falte des abumbralen Sinus-Entoderms dar, welche durch eine verdickte Gallertleiste der Subumbrella gestützt wird. Bei den *Depastridae* hingegen ist das Genital-Band vielfach gefaltet und scheint bei *Depastrum* (und vielleicht auch bei *Depastrella?*) einzelne Säckchen, wie bei den Lucernariden, zu bilden.

Die Grösse ist bei allen 4 nachstehend aufgeführten Tesseriden-Arten sehr gering und beträgt nur 5—10 Mm.

Die Ontogenie der Tesseriden ist noch völlig unbekannt. Wahrscheinlich wird sich aus dem befruchteten Ei eine *Gastrula* entwickeln, welche eine Zeit lang frei im Meere umherschwimmt, dann sich auf dem Boden festsetzt und in eine hydraförmige tetranemale *Actinula* verwandelt. Aus dieser wird durch die Bildung der 4 interradialen Taeniolen ein *Scyphostoma* werden, das anfangs bloss 4 perradiale Tentakeln besitzt, später dazu noch 4 interradiale bildet. Entweder direct oder indirect wird sich aus diesem octonemalen Scyphostoma die Tesserida entwickeln.

Geographische Verbreitung der Tesseriden: Die 4 Genera dieser Familie sind bisher nur durch eben so viele Species vertreten; von diesen gehören die beiden Tesseranthiden dem südlichen (antarktischen und pacifischen) Ocean an, hingegen die beiden Depastriden dem nördlichen atlantischen Ocean: *Tessera princeps* ist gefunden im antarktischen Ocean (südöstlich von den Kerguelen-Inseln); *Tesserantha connectens* im südöstlichen Theile des pacifischen Oceans (bei Juan Fernandez); *Depastrella carduella* bei den canarischen Inseln (Lanzerote); *Depastrum cyathiforme* an der Küste von Nord-Europa (Britannien und Norwegen).

XVII. Unterschiede der vier Genera der Tesseridae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Tesseranthidae.** Frei schwimmende Tesseriden, mit hohlem Scheitel-Aufsatz des Schirms, aber ohne festhaftenden Stiel. Tentakeln lang, solid, gleichmässig mit Nesselzellen besetzt, ohne terminalen Nesselknopf.	Nur 8 Principal-Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale). Keine Succursal-Tentakeln.	1. Tessera*
	16 Tentakeln (4 perradiale, 4 interradiale und 8 succursale, adradiale).	2. Tesserantha*
II. Subfamilie: **Depastridae.** Festsitzende Tesseriden, mit hohlem, festhaftenden Schirmstiel. Tentakeln kurz, hohl, mit einem dicken terminalen Nesselknopf.	Zahlreiche (32 oder mehr) Tentakeln am Schirmrande, in einer einzigen Reihe neben einander.	3. Depastrella*
	Zahlreiche (32 oder mehr) Tentakeln am Schirmrande, in mehreren Reihen über einander.	4. Depastrum

XVII A. Erste Subfamilie der Tesseriden:

TESSERANTHIDAE, HAECKEL.

Frei schwimmende Tesseriden ohne Stiel, aber mit Scheitel-Aufsatz auf der Kuppel des Schirms; mit einfachen soliden Tentakeln ohne terminalen Nesselknopf.

161. Genus: **TESSERA**, HAECKEL; novum genus.

Tessera = Würfelchen, Vierseitiges Körperchen.

Genus-Diagnose: Tesseride ohne Schirmstiel, mit Scheitel-Aufsatz; mit 8 einfachen soliden Tentakeln, ohne terminalen Nesselknopf (4 perradialen und 4 interradialen).

Das Genus *Tessera* eröffnet die Reihe der Stauromedusen, und somit zugleich aller Scyphomedusen oder Acraspeden, als diejenige Form, welche unter allen bisher bekannten Medusen der gemeinsamen hypothetischen Stammform dieser Legion am nächsten steht. In der That ist *Tessera* nichts Anderes als ein octonemaler Scyphopolyp *(Scyphostoma)*, welcher sich abgelöst hatte, durch frei schwimmende Lebensweise die Mundscheibe zur Subumbrella umbildete, den peripherischen Gastralraum durch 4 interradiale Septal-Knoten in 4 „Radial-Taschen" theilte und in dieser Form geschlechtsreif wurde. An jedem Septal-Knoten, am Distal-Ende des interradialen Taeniols, findet sich nur ein einziges einfaches Gastral-Filament. Die einzige beobachtete Art wurde von der Challenger-Expedition im antarktischen Ocean gefangen, südöstlich von den Kerguelen-Inseln. Die Ontogenie ist unbekannt.

401. Species: **Tessera princeps**, HAECKEL; nova species.

Tafel XXI, Figur 1—6.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, etwas höher als breit, oben mit konischem Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal. 4 einfache Gastral-Filamente am Distal-Ende der interradialen Taeniolen (an den 4 Septal-Knoten). Mundrohr vierseitig-prismatisch, fast so lang als die Höhe der Schirmhöhle. Mundöffnung einfach quadratisch. 4 einfache Gonaden hufeisenförmig, in der proximalen Hälfte der Subumbrella. Die 4 perradialen Tentakeln doppelt so lang, die 4 interradialen kaum so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung: *Tessera princeps* steht durch die primitive Einfachheit ihrer Bildung an der Spitze aller bisher beobachteten Acraspeden. Der glockenförmige oder becherförmige Schirm ist etwas höher als breit und oben mit einem kegelförmigen Scheitel-Aufsatz versehen, der dem *Scyphostoma*-Stiel entspricht und ungefähr $\frac{1}{3}$ der Schirmhöhe erreicht. Die Schirmhöhle ist einfach, ohne Trichterhöhlen, ungefähr halb so hoch als der Schirm selbst. In ihrem Distal-Theil liegt am Schirmrande ein einfacher ringförmiger Kranzmuskel (*mc*), während der ganze übrige Theil der Subumbrella von den Radial-Fasern eines einfachen Glockenmuskels (*ml*) eingenommen wird. 8 stärkere longitudinale Faserzüge treten darin hervor; die 4 perradialen gehen von der Basis der Mundrohr-Kanten, die 4 interradialen von den Septal-Knoten aus und inseriren sich am Proximal-Rande des Kranzmuskels. Unterhalb des letzteren gehen vom Schirmrande 8 einfache solide Tentakeln ab. Dieselben sind ebenso wie bei *Scyphostoma* gebaut, cylindrisch, an der Basis etwas verdickt, gegen das stumpfe Ende zugespitzt, an der Oberfläche ziemlich gleichmässig mit Nesselkapseln besetzt. Die 4 primären perradialen Tentakeln sind etwas länger als die Schirmhöhe, die 4 secundären interradialen ungefähr halb so lang (Fig. 1). Höchst wichtig durch die ursprüngliche Einfachheit seines Baues ist das Gastrocanal-System. Das Mundrohr, welches vom Grunde der Schirmhöhle frei bis zum Niveau des Kranzmuskels hinabhängt, ist vierseitig-prismatisch, etwa 3mal so lang als breit. Die 4 perradialen Kanten des Mundrohres sind gallertig verdickt, besonders am Distal-Ende, an den 4 vorspringenden Ecken des quadratischen Mundes (Fig. 4a). Die 4 interradialen Seitenwände hingegen sind verdünnt und etwas convex nach innen gegen die Axe vorgewölbt. Am Proximal-Ende des Mundrohres führt eine verengte quadratische Gaumenpforte (*gp*) in den einfachen Central-Magen (*gc*). Dieser ist fast halbkugelig gewölbt und öffnet sich im proximalen Centrum durch die Magenpforte oder den Pylorus (*gy*) in den Grundmagen oder Stielcanal (*gb*). Letzterer endet blind nahe der Spitze des Scheitel-Aufsatzes. Der Hohlraum des Stielcanals ist vierseitig-prismatisch, oben pyramidal zugespitzt.

Er wird verengt durch 4 interradiale vorspringende Leisten der Gallertwand (Fig. 1—3 *pt*, 5 *pt*). Das sind die bedeutungsvollen Taeniolen, deren aborales Ende in der Spitze des Stielcanals zusammentrifft; ihr unterer oraler Theil setzt sich auf die Umbralwand des Central-Magens fort, bis zum Septal-Knoten, und hier an dessen Axial-Seite tritt als terminaler Fortsatz jeder Taeniole ein einziges Gastral-Filament (Fig. 1—4 *f*) frei in die Magenhöhle vor. Dasselbe ist fast cylindrisch, etwas vor der Spitze verdickt und verhältnissmässig sehr gross, fast so lang als der Schirmradius in der Höhe der Septal-Knoten. Für die typische Einfachheit des *Tessera*-Baues sind diese 4 einfachen starken Gastral-Filamente eben so bezeichnend, wie die geringe Grösse der 4 Septal-Knoten, von denen sie ausgehen. Diese 4 wichtigen interradialen Verwachsungs-Knoten zwischen umbraler und subumbraler Magenwand (*kn*) sind fast kubisch, wenig länger als breit und deuten nur sehr unvollständig die Scheidung des peripherischen Gastralraums in 4 „Radial-Taschen“ an; sie liegen wenig unterhalb des Niveau der Gaumenpforte. Der horizontale halbmondförmige Spalt zwischen je 2 Septal-Knoten entspricht einem Gastral-Ostium (*go*). Durch diese 4 perradialen Gastral-Ostien communicirt der Central-Magen mit dem hohen Ring-Sinus, der den Subumbral-Raum zwischen Septal-Knoten und Schirmrand einnimmt (*cc*). Auch die Gonaden sind wegen ihrer einfachen Bildung von hohem Interesse, 4 hufeisenförmige Wülste in der Subumbrella, welche faltenartig in den Hohlraum des Ring-Sinus vorspringen und mit ihren Schenkeln die Septal-Knoten umfassen.

Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 5 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Antarktischer Ocean, südöstlich von den Kerguelen-Inseln (Lat. S. 64° 37′, Long. O. v. Gr. 85° 49′; Station 154 der Challenger-Expedition). 19. Februar 1874, WYVILLE THOMSON.

162. Genus: **TESSERANTHA**, HAECKEL; novum genus.

Tesserantha = Würfelblume, Vierseitige Blume.

Genus-Diagnose: Tesseride ohne Schirmstiel, mit Scheitel-Aufsatz; mit 16 einfachen soliden Tentakeln, ohne terminalen Nesselknopf (4 perradialen, 4 interradialen und 8 adradialen).

Das Genus *Tesserantha* unterscheidet sich von der octonemalen nahe verwandten *Tessera* zunächst dadurch, dass zu den 8 principalen Tentakeln (4 perradialen und 4 interradialen) noch 8 neue, adradiale Tentakeln (dritter Ordnung) hinzugekommen sind. Während ferner bei *Tessera* nur 4 einfache Gastral-Filamente von den 4 Septal-Knoten ausgehen — als terminale freie Fortsetzungen der 4 interradialen Taeniolen — sind diese letzteren hier im grössten Theile ihrer Länge (nur das proximale Basalstück ausgenommen) mit einer Doppelreihe von Filamenten besetzt. In dieser und in anderen Beziehungen, namentlich auch durch die Bildung von 4 perradialen Mesogon-Falten und 4 damit alternirenden interradialen Trichterhöhlen schliesst sich *Tesserantha* mehr an *Depastrella* an und bilden somit eine interessante Uebergangsform zwischen *Tessera* und *Depastrella*.

402. Species: **Tesserantha connectens**, HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm helmförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit, oben mit konischem Scheitel-Aufsatz und Stielcanal. 4 Doppelreihen von Gastral-Filamenten längs der 4 interradialen Taeniolen innerhalb des Central-Magens. Mundrohr vierseitig-prismatisch, halb so lang als die Schirmhöhe. Mundöffnung mit 4 kurzen gekräuselten Mundlappen. 4 einfache Gonaden hufeisenförmig, mit der Concavität des Bogens die kleinen Septal-Knoten umfassend. Die 8 principalen Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale) von gleicher Länge, ungefähr so lang als die Schirmhöhe; die 8 succursalen (adradialen) Tentakeln nur halb so lang.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition“; sie wurde von dieser aus 13,000 Fuss Tiefe unweit der Insel Juan Fernandez gehoben (2160 Faden); am 14. December 1875. Im Ganzen steht diese Art der *Tessera princeps* nahe, unterscheidet sich aber sogleich durch die doppelte Zahl der Tentakeln, das lange Mundrohr und die zahlreichen Gastral-Filamente.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 9 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südöstlicher Theil des pacifischen Oceans, bei Juan Fernandez (Lat. S. 33° 31′, Long. W. v. Gr. 74° 43′; Station 299 der Challenger-Expedition). WYVILLE THOMSON.

XVII B. Zweite Subfamilie der Tesseriden:

DEPASTRIDAE, HAECKEL.

Festsitzende Tesseriden, mit einem Anheftungs-Stiel auf dem Scheitel des Schirms; mit kurzen hohlen Tentakeln, welche einen terminalen Nesselknopf tragen.

163. Genus: **DEPASTRELLA,** HAECKEL; novum genus.

Depastrella = Deminutivum von *Depastrum.*

Genus-Diagnose: Tesseride mit einkammerigem Schirmstiel, mit 8 principalen und zahlreichen succursalen Tentakeln, welche am Schirmrande in einer einzigen Reihe neben einander sitzen; alle Tentakeln von gleicher Form, hohl, mit terminalem Nesselknopf.

Das Genus *Depastrella,* bisher nur durch eine canarische Art vertreten, findet seinen nächsten Verwandten in der folgenden Gattung *Depastrum,* unterscheidet sich aber von diesem dadurch, dass die zahlreichen Tentakeln am Schirmrande nur in einer einzigen Reihe neben einander, bei letzterem hingegen in mehreren Reihen über einander stehen. Ferner ist der Schirmstiel bei *Depastrella* einkammerig, bei *Depastrum* hingegen vierkammerig, indem die 4 interradialen Taeniolen hier in der Axe des Stiels mit einander verwachsen. Mithin bleibt *Depastrella* permanent und wird geschlechtsreif auf einer Bildungsstufe, welche von *Depastrum* nur in früher Jugend vorübergehend durchlaufen wird; erstere kann daher auch phylogenetisch als die Stammform der letzteren betrachtet werden. — Statt der Bezeichnung *Depastrella* könnte man für unsere Gattung auch den Namen *Carduella* wählen, welchen ALLMAN zuerst (1859) dem *Depastrum cyathiforme* beigelegt hatte (vergl. die Kritik dieser Species unten). Später nämlich (1860) suchte ALLMAN die beiden letztgenannten Genera dadurch zu diagnosticiren, dass die Tentakeln bei *Carduella* nur in einer einzigen Reihe neben einander, bei *Depastrum* hingegen in mehreren Reihen über einander ständen, abgesehen von anderen, unwichtigen und nicht stichhaltigen Merkmalen (Ann. and Mag. N. H. Vol. VI, 1860, p. 41). Ich hatte daher auch anfänglich im *Prodromus* (1877) die einzige hierher gehörige Art, welche ich auf den canarischen Inseln beobachtete, als *Carduella depastrella* bezeichnet. Allein ich halte es jetzt für richtiger, diese Bezeichnung umzukehren, da die von ALLMAN allein beobachtete *Carduella cyathiformis* in der That nur die Jugendform von *Depastrum* ist, wie schon von CLARK auf Grund eigener vergleichender Untersuchung nachgewiesen wurde (Journ. Boston Soc. N. H. 1863, p. 545—551). S. unten.

403. Species: **Depastrella carduella,** HAECKEL; nova species.

Tafel XXI, Figur 5—12.

Carduella depastrella, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 371.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, gegen den Rand hin etwas eingeschnürt und dann verbreitert, etwas höher als breit. Schirmstiel vierseitig-prismatisch, einkammerig, so lang als die Schirmhöhe, am Distal-Ende scheibenförmig verbreitert. Schirmhöhle tief, im aboralen Drittel der Schirmhöhe in 4 kurze Trichterhöhlen auslaufend. Mundrohr vierseitig-pyramidal, halb so lang als die Schirmhöhe. 4 Gonaden hufeisenförmig, die beiden Schenkel des Hufeisens wenig divergirend, bis zum Kranzmuskel reichend. 8 Principal-Tentakeln in 8 seichten Einschnitten des Schirmrandes (4 perradiale und 4 interradiale von gleicher Grösse, so lang als ihre Zwischenräume), doppelt so lang und dick als die 40 Succursal-Tentakeln, welche 8 adradiale Gruppen bilden.

Specielle Beschreibung: *Depastrella carduella* hat im Ganzen viel Aehnlichkeit mit dem nächstverwandten *Depastrum cyathiforme,* wie es die Abbildungen von SARS und ALLMAN, sowie die specielle Beschreibung von CLARK darstellen (vergl. unten). Sie unterscheidet sich aber von diesem sogleich durch die viel geringere Zahl der Tentakeln, welche nur in einer einzigen Reihe den Schirmrand säumen. Auch ist der Schirmstiel, welcher die Länge des glockenförmigen Schirms erreicht, nicht vierkammerig, sondern enthält einen einfachen vierseitig-prismatischen Stielcanal, in welchen die 4 interradialen Taeniolen frei vorspringen; die Gallertleiste der letzteren schliesst

einen kräftigen Längsmuskel ein (Taf. XXI, Fig. 11). Der Central-Magen (*gc*) ist halbkugelig und nimmt fast die obere Hälfte der Schirmhöhle ein; in der Mitte seiner aboralen Wölbung communicirt er durch den Pylorus (*gp*) mit dem Stielcanal, während er in der Mitte seiner oralen Fläche in das Mundrohr übergeht. Letzteres (*ga*) gleicht einer abgestutzten Quadrat-Pyramide, indem es sich gegen die quadratische Mundöffnung hin allmählig erweitert; die Mundränder sind faltig gekräuselt (Fig. 10a). Die 4 perradialen Kanten des Mundrohres gehen an seiner Basis in 4 halbmondförmige verticale Mesogon-Falten über, zwischen denen sich 4 kurze konische Trichterhöhlen in den Central-Magen einsenken (Fig. 9 *i*). Die 4 Gastral-Ostien (*go*) sind weite horizontale Querspalten, welche aus dem Central-Magen in die 4 Radial-Taschen führen (*br*). Letztere sind fast rechteckig, beinahe doppelt so breit als hoch, da die 4 Septal-Leisten (*ks*) zwischen ihnen kaum $\frac{1}{4}$ so lang sind als die Schirmhöhe. Unterhalb derselben findet sich ein breiter Ring-Sinus (*cc*), dessen Höhe diejenige der Septal-Leisten fast um das Doppelte übertrifft, und von dessen unterem Rande ein Canal in jeden Tentakel geht. Die Gastral-Filamente (*f*) sind sehr zahlreich und bilden innerhalb des Central-Magens 4 Paar Längsreihen, welche am Pylorus beginnen und divergirend zu den Gonaden herablaufen. Jedes Taeniol des Schirmstiels spaltet sich nämlich beim Eintritt in den Magen in 2 Schenkel, welche nach unten dergestalt auseinandergehen, dass sie sich unten, am Gonaden-Bogen angelangt, auf die lateralen Ränder von dessen Schenkeln fortsetzen und diese in ihrer ganzen Länge säumen (wie bei *Depastrum*). Die 4 Gonaden (*s*) bilden hufeisenförmige faltige Bänder, die mit der Concavität ihres interradialen Bogens das Proximal-Ende der Septal-Leisten umfassen, mit der Convexität in die Magenhöhle vorspringen. Die beiden Schenkel, schwach Sförmig gekrümmt, laufen in der Subumbral-Wand bis zum Proximal-Rande des Kranzmuskels, oben in die Radial-Taschen, unten in den Ring-Sinus vorspringend. Zwischen den beiden Schenkeln jeder Gonade tritt ein interradialer Längsmuskel vor, während zwischen den beiden zugekehrten Schenkeln benachbarter Gonaden ein stärkerer perradialer Längsmuskel liegt. Die Fasern derselben strahlen divergirend gegen den breiten Kranzmuskel des Schirmrandes aus (*mc*). Dieser bildet einen ununterbrochenen Ring. Unterhalb desselben (distalwärts) gehen die 48 Tentakeln ab, sämmtlich hohl, cylindrisch und am Ende mit einem kugeligen Nesselknopf versehen (Fig. 12). Die 8 Principal-Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale) zeichnen sich durch besondere Grösse aus und sind so lang als ihre Intervalle, doppelt so lang und dick als die 40 Succursal-Tentakeln (Fig. 7, 10). Von diesen sitzen je 5 dicht neben einander auf dem flachen Bogen des Schirmrandes, der zwischen je 2 Principal-Tentakeln vorspringt, durch einen Zwischenraum von diesen getrennt. — Die Fussplatte des Schirmstiels ist auf *Zostera*-Blättern angeheftet und das gleichfarbige kleine Thier auf denselben schwer zu erkennen. Ich beobachtete nur 2 Exemplare auf schwimmenden *Zostera*-Blättern.

Farbe: Olivengrün, die Gonaden dunkler grün.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 8 Mm., Stiellänge 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Canarische Inseln; Lanzerote 1866; HAECKEL.

164. Genus: **DEPASTRUM**, GOSSE (1858).

δέπαστρον = Becher.

Genus-Diagnose: Tesseride mit vierkammerigem Schirmstiel, mit 8 principalen und zahlreichen succursalen Tentakeln, welche am Schirmrande in mehreren Reihen über einander sitzen; alle Tentakeln von gleicher Form, hohl, mit terminalem Nesselknopf.

Das Genus *Depastrum* wurde 1858 von GOSSE in seiner *Synopsis of the British Actiniae* für die eigenthümliche Stauromeduse begründet, welche zuerst SARS 1846 als *Lucernaria cyathiformis* beschrieben hatte. Die Diagnose von GOSSE lautet: „*Corpus repente contractum, et supra et infra alvum. Tentaculorum fasciculi inter angulos disci positi, vix separati*“ (Ann. and Mag. of Nat. Hist. 1858, Vol. I, p. 419). Ein Jahr später (1859) gründete ALLMAN, welcher den Namen von GOSSE übersehen hatte, für dieselbe, von SARS beschriebene *Lucernaria cyathiformis* das besondere Genus *Carduella* (Reports of the Meet. Brit. Assoc. Aberdeen, 1859). Endlich schuf MILNE EDWARDS, abermals ein Jahr später (1860) für dieselbe Species das neue Genus *Calicinaria* (Hist. natur. des Coralliaires, 1860, Vol. III, p. 459). Von diesen drei synonymen Gattungs-Bezeichnungen: *Depastrum*, *Carduella* und *Calicinaria*, die sich alle drei auf eine und dieselbe Species, *Lucernaria cyathiformis* von SARS beziehen, verdient ohne Zweifel diejenige von GOSSE als älteste den Vorzug. Allerdings könnte dies zweifelhaft erscheinen, in Betracht der Prioritäts-Ansprüche, welche 1860 ALLMAN und GOSSE gegen einander geltend machten (Annals and Mag. of Nat. Hist. 1860, Vol. V, p. 480; Vol. VI, p. 40). Hier bildete nämlich GOSSE (Vol. V, p. 481) unter dem Namen *Depastrum stellifrons* eine südbritische Lucernaride (von Weymouth) ab, welche er specifisch von der nordbritischen und norwegischen *D. cyathiforme* trennte. ALLMAN (Vol. VI, p. 40) hielt hingegen diese beiden Formen nicht nur für specifisch, sondern sogar für generisch verschieden. Er behauptete demgemäss, dass die ursprüngliche *Lucernaria cyathiformis* von SARS nur mit seiner *Carduella cyathiformis* (= *Depastrum cyathiforme* von GOSSE) identisch sei, während *Depastrum*

stellifrons von GOSSE eine ganz verschiedene Gattung und Art repräsentire. Die so entstandene Verwirrung ist bereits 1863 von CLARK richtig beleuchtet und beseitigt worden (Prodrom. Lucernar. Journ. Boston Soc. 1863, p. 545—551). CLARK hatte Gelegenheit, ältere und jüngere Exemplare der *Lucernaria cyathiformis* von SARS und von ALLMAN vergleichend zu untersuchen. Er überzeugte sich dabei von deren Identität und wies nach, dass die Tentakeln bei jüngeren Exemplaren in geringer Zahl und in einer einfachen Reihe am Schirmrande stehen (wie bei unserer *Depastrella*), während ihre Zahl bei älteren Individuen viel grösser ist; sie vertheilen sich dann auf 8 adradiale Gruppen, und stehen anfangs in 2, dann in 3—4 Reihen dichtgedrängt hinter einander. Danach ist auch die Diagnose und die Beschreibung von ALLMAN zu berichtigen. Ob aber das südbritische *Depastrum stellifrons* von GOSSE als eine besondere Art (oder Gattung) von *D. cyathiforme* zu trennen sei, lässt sich wegen der höchst unvollkommenen Darstellung von GOSSE nicht entscheiden. Die skizzenhafte Abbildung desselben (1860, l. c. p. 481) giebt nur den äusseren Habitus wieder, und von den wichtigsten Verhältnissen des inneren Baues ist Nichts gesagt. Bis eine genauere Darstellung desselben erfolgt, wäre also diese Form nicht weiter zu berücksichtigen. CLARK hat aber mit triftigen Gründen zu zeigen versucht, dass sie mit der ersteren identisch ist (1863, l. c. p. 545, 551 Note). Ich schliesse mich dieser Auffassung ebenso wie TASCHENBERG (1877, l. c. p. 96) an, und vereinige demnach hier alle die genannten Formen unter dem Species-Namen *Depastrum cyathiforme.* Jedenfalls bedarf diese wichtige Stauromeduse, die ich selbst leider nicht gesehen habe, noch einer viel genaueren Untersuchung. Obgleich sie eine offenbare Uebergangsform zwischen den Tesseriden und Lucernariden bildet, so steht sie doch den ersteren *(Depastrella)* viel näher als den letzteren, schon wegen des Mangels der „Arme“ oder Randlappen, sowie der „Randanker“. Was CLARK hier so nennt, sind nur gewöhnliche Tentakeln (ohne Klebkissen). Das junge *Depastrum* hat nur eine Reihe von Tentakeln, wie *Depastrella.* Im Uebrigen ist die Ontogenie noch unbekannt.

404. Species: **Depastrum cyathiforme,** GOSSE.

Depastrum cyathiforme, GOSSE, 1858; Ann. and Mag. of Nat. Hist. Vol. I, p. 419.
Dep. cyath. (et Carduella cyathiformis), CLARK, 1863; Journ. Boston Soc. Nat. Hist. March 1863, p. 545—551.
Dep. cyath. (et Depastrum stellifrons), TASCHENBERG, 1877; Halle. Zeitschr. f. d. Ges. Naturw. Bd. 49, p. 94, Taf. II Fig. 4.
Depastrum stellifrons, GOSSE, 1860; Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. V, p. 481, Fig. 1—3.
Depastrum stellifrons, ALLMAN, 1860; Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. VI, p. 41.
Lucernaria cyathiformis, M. SARS, 1846; Fauna littoral. Norveg. Fasc. I, p. 26, Taf. III, Fig. 8—13.
Lucernaria cyathiformis, KEFERSTEIN, 1862; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XII, p. 24.
Lucernaria stellifrons, KEFERSTEIN, 1862; Ibidem, p. 25.
Carduella cyathiformis, ALLMAN, 1859; Reports Brit. Assoc. Aberdeen, p. 143.
Carduella cyathiformis, ALLMAN, 1860; Transact. Microscop. Soc. Vol. VIII, p. 125, Pl. V.
Calicinaria cyathiformis, MILNE EDWARDS, 1860; Hist. nat. des Corall. Vol. III, p. 459.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, gegen den Rand hin etwas eingeschnürt und dann verbreitert, ungefähr eben so hoch als breit. Schirmstiel vierseitig-prismatisch, vierkammerig, so lang als die Schirmhöhe, am Distal-Ende in eine Scheibe verbreitert. Schirmhöhle flach, mit 4 tiefen Trichterhöhlen, deren Spitze fast bis zum Stiel-Ansatz reicht. Mundrohr kurz, fast kubisch, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe. 4 Gonaden in der Subumbrella ein rechtwinkeliges Kreuz bildend, dessen 4 Schenkel den Schirmrand nicht berühren. Tentakeln 80—120, innerhalb des Schirmrandes dicht gestellt in mehreren Reihen. 8 Principal-Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale) von gleicher Form, wie die übrigen succursalen, aber noch nicht halb so lang und höher gestellt, mehr abaxial.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei SARS und ALLMAN (l. c.). Die genaueste Beschreibung der wichtigsten Structur-Verhältnisse (ohne Abbildung) hat jedoch CLARK gegeben, der norwegische und britische Exemplare verschiedenen Alters vergleichend untersuchen konnte (l. c. 1863, p. 547). Zur Kritik der Species vergl. die vorstehenden Bemerkungen über das Genus.

Farbe: Schirm hellbräunlich; Mund grünlich; Gonaden gelbbraun oder rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 8—10 Mm., Schirmhöhe 8—10 Mm., Schirmstiel 8—10 Mm.

Ontogenie unbekannt; die Jugendform gleicht *Depastrella.*

Fundort: Nordsee; Norwegische Küsten (in der Nähe von Bergen), SARS; Britische Küsten: Orkney-Inseln, ALLMAN; Weymouth, GOSSE.

Achtzehnte Medusen-Familie:

(Zweite Familie der Stauromedusen:)

LUCERNARIDAE, Johnston (1847).

Tafel XXII.

Lucernaridae, Johnston, 1847; History of British Zoophytes, p. 244.
Cylicozoa, Leuckart, 1848; Morphologie der wirbellosen Thiere, p. 20.
Calycozoa, Leuckart, 1854; Jahresbericht im Archiv für Naturg. Jahrgang 20, Bd. II,p. 455.
Podactinaria, Milne-Edwards, 1860; Hist. Nat. des Corall. Tom. III, p. 455.
Lucernariae, Clark, 1863; Prodrom. of the Order Lucernariae, Journal Boston Soc. N. H. p. 531.

Familien-Character: Stauromedusen mit gelapptem oder eingeschnittenem Schirmrande, welcher durch 8 tiefe Buchten (— 4 perradiale und 4 interradiale —) in 8 hohle adradiale Lappen oder „Arme" zerfällt; am Ende jedes Armes ein pinselförmiges Büschel von hohlen, geknöpften Tentakeln. 8 principale Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale) entweder in adhaesive Randanker verwandelt oder fehlend (rückgebildet oder ausgefallen). Kranzmuskel des Schirmrandes in 8 isolirte Randmuskeln zerfallen. Auf dem Scheitel des Schirms ein Stiel zum Anheften.

Die Familie der Lucernariden umfasst diejenigen Stauromedusen, deren Schirmrand durch 8 tiefe Einschnitte oder Buchten in 8 hohle adradiale Lappen oder „Arme" getheilt ist. Jeder Arm trägt ein Büschel von hohlen, geknöpften Tentakeln. In der Mitte der 8 Randbuchten, zwischen den 8 Armen, sitzen ursprünglich 8 adhaesive „Randanker", eigenthümliche Haft-Tentakeln, welche aus den 8 principalen Tentakeln von *Tessera* hervorgegangen sind (4 perradiale und 4 interradiale); jedoch sind diese Randanker nur bei einem Theile der Lucernariden gut entwickelt, bei einem anderen Theile sind sie rückgebildet oder verloren gegangen. Bei allen Lucernariden ist der Schirm durch einen aboralen Stiel auf dem Meeresboden oder an Seepflanzen u. dergl. angeheftet.

Unter allen Medusen haben die Lucernariden bisher die isolirteste Stellung eingenommen und die abweichendsten Ansichten über ihre Organisation hervorgerufen; ja sie wurden bis vor Kurzem gewöhnlich nicht für eigentliche echte Medusen, sondern vielmehr für eine „entschiedene Uebergangsform zwischen Medusen und Korallen" gehalten oder geradezu im System zu den Korallen gestellt, wozu vor Allem ihre festsitzende Lebensweise Veranlassung gab. Die auffallenden Widersprüche in der Auffassung ihrer Organisation haben daher bis zur Gegenwart fortgedauert, trotzdem diese Familie eine grössere Zahl von sorgfältigen Monographen gefunden hat, als irgend eine andere Medusen-Familie.

Die Geschichte und Literatur der Lucernariden ist bereits in den Monographien von Keferstein (1862) und von Taschenberg (1877) ausführlich und vollständig mitgetheilt. Ich kann mich daher hier mit kurzer Anführung der wichtigsten Daten begnügen, und bezüglich des Details namentlich auf Keferstein (l. c. p. 14) verweisen. Das Genus *Lucernaria* wurde 1776 von Otto Friedrich Müller im *„Prodromus Zoologiae Danicae"* (p. 227, Nr. 2754) gegründet, und zwar für die norwegische *Lucernaria quadricornis.* In demselben Prodromus wurde eine zweite Art, die Otto Fabricius in Groenland entdeckte und später in seiner *„Fauna Groenlandica"* (1780, p. 341) als *L. auricula* beschrieb, anfänglich als *Holothuria lagena* aufgeführt (vergl. unten *Halicyathus lagena*). Diese beiden grundlegenden Arten (denen erst 1815 eine dritte, *L. campanulata,* und 1816 eine vierte, *L. octoradiata,* folgte) wurden durch gute Abbildungen in der „Zoologia Danica" erläutert und lieferten den Stoff für die zoologischen Systematiker in den ersten Decennien unseres Jahrhunderts. Der grosse Lamarck erklärte zuerst (1801) die Lucernarien für nächste Verwandte der Medusen und stellte sie mit diesen in der Ordnung der *„Radiaires molasses"* zusammen *(„Les Lucernaires commencent à donner une idée des Médusaires")* (Hist. nat. an. s. v. 1809). Hingegen behauptete Cuvier, dass dieselben vielmehr den Actinien am nächsten stehen, und vereinigte sie mit diesen in der Abtheilung der Polypen, und zwar als *„Polypes charnues" (= Acalephes fixes,* Regne animal, 1817, Vol. IV, p. 53). Diese letztere Ansicht von Cuvier, die schon 1815 Lamouroux ausgesprochen hatte, blieb zunächst die herrschende und wurde namentlich von folgenden Autoren adoptirt: Schweigger (1820), Latreille (1827), Ehrenberg (1832), Blainville (1834), Johnston (1838), Allman (1844), Leuckart (1847), Milne-Edwards (1860), Bronn (1862) und

KOROTNEFF (1876). Besonderes Gewicht verschaffte dieser Ansicht zuerst LEUCKART, welcher 1848 in seiner Schrift „über die Morphologie der wirbellosen Thiere“ die Klasse der Polypen in „zwei gleichwerthige Ordnungen“ theilte, die *Anthozoa (= Coralla)* und die *Cylicozoa (= Lucernaria),* In gleicher Weise theilte auch MILNE-EDWARDS in seiner „Histoire naturelle des Coralliaires“ (1860) die Korallenthiere in zwei Haupt-Sectionen, indem er die Lucernariae unter dem Namen *Podactinariae* allen übrigen (= *Cnidariae*) gegenüberstellte.

Die richtige, zuerst von LAMARCK (1801) aufgestellte Ansicht, dass die Lucernarien keine Korallen, sondern vielmehr Medusen sind, wurde zuerst 1856 von HUXLEY wieder zu Ehren gebracht und näher begründet (Lectures on Gener. Nat. Hist., 1856, June). Er stellt die *Lucernaria* ganz richtig zu den *„Covered eyed Medusae“ (= Acraspedae),* betrachtet sie als characteristischen Typus derselben und bezeichnet sogar diese ganze Abtheilung als *Lucernaridae („Lucernaria is in all essential respects comparable to an Aurelia or other Medusa, fixed by the middle of the upper surface of its disc“)* (l. c. p. 506). Dieser vollkommen richtigen Auffassung schlossen sich dann alsbald REAY GREENE (1858) und ALLMAN (1859) an, ferner L. AGASSIZ (1860, 1862), KEFERSTEIN (1862), CLARK (1863) und TASCHENBERG (1877). Die ausführliche Discussion der verschiedenen Ansichten und die vollständigen Citate der umfangreichen Literatur sind in den Monographien der drei letztgenannten Autoren zu finden: KEFERSTEIN, Ueber die Gattung *Lucernaria;* Untersuchungen über niedere Seethiere, Leipzig, 1862 (Abdruck aus der Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XII, p. 1—26, Taf. I). — TASCHENBERG, Anatomie, Histiologie und Systematik der *Cylicozoa,* einer Ordnung der *Hydrozoa.* Halle, 1877 (Abdruck aus Zeitschr. für die gesammten Naturw., Halle, Bd. 49, p. 1—104, Taf. I—IV). — CLARK, Prodromus of the history, structure and physiology of the order *Lucernariae;* Journ. Boston Soc. Nat. Hist. March 1863, p. 531—567. CLARK, Lucernaria the coenotype of acalephae; Americ. Journ. of Science, Vol. 35, May 1863, p. 346—355. CLARK, *Lucernaria* and their Allies. A memoir on the anatomy and physiology of *Haliclystus auricula.* Washington, Smithsonian Contribut. Nr. 242. — 130 pag. Quart. with 11 Plates. 1878.

Unter allen Monographen der Lucernarien hat sich JAMES CLARK bei weitem am längsten mit diesen Medusen beschäftigt und am tiefsten in ihre Untersuchung eingelassen. Die zuletzt citirte, nach seinem Tode 1878 erschienene Monographie von *Haliclystus auricula* (130 Seiten Quart mit 11 Tafeln) ist die ausführlichste Monographie, die wir überhaupt bisher von irgend einer Meduse besitzen. In ihrem organologischen Theile ist dieselbe vortrefflich, in ihrem histologischen Theile hingegen höchst mangelhaft. CLARK besass überhaupt kein Verständniss für die Zellenlehre und blieb den neueren Fortschritten der Histologie ganz fremd. Die Systematik der Lucernariden wurde durch ihn sehr gefördert. Er beschrieb mehrere wichtige neue Arten und unterschied nicht weniger als 9 verschiedene Gattungen. Von diesen behalte ich hier 4 als wohl diagnosticirte, wenn auch nicht sehr wesentlich verschiedene Genera bei, nämlich 1. *Lucernaria,* 2. *Haliclystus,* 3. *Craterolophus* und 4. *Halicyathus.* Von den 4 übrigen Gattungen vereinige ich *Manania* mit *Halicyathus* und *Calvadosia* mit *Lucernaria.* Hingegen stelle ich *Depastrum* (und *Carduella*), die von den eigentlichen Lucernariden sehr abweichen, zu den Tesseriden (vergl. oben p. 377). Manche Irrthümer von CLARK sind bereits von TASCHENBERG (l. c.) berichtigt worden. Für die Histologie der Lucernariden ist die Monographie des *Craterolophus Tethys* von KLING (1879, l. c.) die beste Quelle.

Die Organisation der Lucernariden ist hauptsächlich desshalb früher so falsch beurtheilt worden, weil man auf die festsitzende Lebensweise und die dadurch bedingte Modification des Schirms das grösste Gewicht legte. In der That ist aber dieses Verhältniss nur von sehr untergeordneter Bedeutung. Unter den Crinoiden, unter den Anneliden, unter den Muscheln, wie in anderen Thierklassen finden wir sehr nahe verwandte Formen, von denen die einen auf dem Meeresboden festsitzen, die anderen schwimmend oder kriechend sich frei umher bewegen. Erst wenn die Anpassung an festsitzende oder schwimmende Lebensweise sehr lange Zeit hindurch auf den Organismus eingewirkt hat, führt sie zu einer bedeutenden Divergenz nahe verwandter Formen. Nun stimmen aber die Lucernariden im wesentlichen Körperbau völlig mit den Tesseriden überein, von denen die einen *(Tesseranthidae)* freischwimmend, die anderen *(Depastridae)* festsitzend leben. Der Mangel der „Arme“ oder Randlappen ist das einzige Merkmal, welches diese von jenen trennt. Auch mit den Peromedusen (namentlich Pericolpiden) erscheinen die Lucernariden sehr nahe verwandt. Es bleibt daher für die morphologische Beurtheilung der Lucernariden nur die Frage zu beantworten, ob dieselben phylogenetisch direct von festsitzenden Scyphopolypen *(Scyphostoma),* oder aber indirect von diesen, direct hingegen von freischwimmenden Tesseriden *(Tesserantha)* abzuleiten sind. Schon in meiner „Generellen Morphologie“ (1866, Bd. II, p. LX) hatte ich die Hypothese aufgestellt, dass die Lucernarien den Elasmorchiden (oder Cubomedusen) nächstverwandt und mithin „Medusen sind, welche ihre schwimmende Lebensweise aufgegeben und sich festgesetzt haben“. Meine fortgesetzten Untersuchungen, und besonders die Vergleichung mit den älteren Tesseriden einerseits, den jüngeren Pericolpiden anderseits, haben mich in dieser Auffassung lediglich bestärkt. Die Umbrella besitzt den gleichen wesentlichen Bau, wie bei den genannten freischwimmenden Medusen. Ich betrachte daher auch in der nachfolgenden Darstellung den Körper der Lucernariden in derselben normalen Lage, wie alle anderen Medusen, d. h. den Mund nach unten, den Scheitel nach oben gekehrt (Taf. XXII). Die bisherigen Beobachter haben stets umgekehrt den Stiel nach unten, das Mundrohr nach oben gerichtet.

Der Schirm der Lucernariden ist stets hochgewölbt, glockenförmig, und am aboralen Scheitelpole in einen längeren oder kürzeren Stiel ausgezogen, dessen Ende am Meeresboden (gewöhnlich auf Seepflanzen) angeheftet ist.

Vermöge seiner ausserordentlichen Contractilität zeigt der muskulöse Schirm zu verschiedenen Zeiten eine äusserst verschiedenartige Form, wie sie CLARK von *Haliclystus auricula* (1878, l. c. Pl. I, Fig. 1—17) in 17 sehr divergenten Contractions-Zuständen abgebildet hat. Daher ist auch die allgemeine Form des Schirms hier nicht einmal als Species-Diagnose von besonderem Werthe. Im Allgemeinen kann jedoch die Umbrella der Lucernariden als hochgewölbt und becherförmig bezeichnet werden. Die Hauptaxe überwiegt an Dimension die Kreuzaxen. Als Haupttheile sind äusserlich zu unterscheiden der Stiel, der Becher (oder der eigentliche Schirm) und die von dessen Rande ausgehenden 8 Arme oder Randlappen.

Der Stiel des Schirms *(Pedunculus umbrellae),* welcher von der Mitte des aboralen Scheitels ausgeht, ist bald mehr cylindrisch, bald mehr vierseitig-prismatisch; bald länger, bald kürzer als der Becher selbst. Die Uebergangsstelle in den letzteren ist bald durch eine Ringfurche scharf markirt (Taf. XXII, Fig. 2, 3, 4), bald verdickt sich der Stiel hier konisch und geht allmählig in den Becher über. Unzweifelhaft ist dieser Becherstiel homolog demjenigen des *Scyphostoma,* und so ist auch der Bau ganz derselbe. Das aborale freie Ende des hohlen Stiels oder die zur Anheftung dienende Fussplatte ist häufig in eine quadratische oder kreisrunde Scheibe verbreitert, deren Exoderm einen klebrigen Saft absondert. Bisweilen ist sie in der Mitte saugnapfähnlich vertieft. Die Anheftung des Stiels geschieht entweder durch Ansaugen mittelst der Muskeln der Fussplatte oder durch Ankleben mittelst des klebrigen Secretes ihrer Klebdrüsen; oft wirken wohl beide Functionen zugleich. Der Stielcanal oder die innere Stielhöhle endet in der Fussplatte blind geschlossen, während er am entgegengesetzten oralen Stielende sich frei in die centrale Magenhöhle öffnet. Die bald dickere, bald dünnere Wand des hohlen Stiels besteht aus 3 verschiedenen Schichten: aussen das Exoderm-Epithel der Exumbrella, innen das Entoderm-Epithel des Magenrohres, und zwischen beiden eine dünnere oder dickere Gallertplatte, die directe aborale Fortsetzung der Schirm-Gallerte. Stets bildet die letztere 4 interradiale longitudinale strangförmige Verdickungen, die Leisten des Schirmstiels *(Taeniola,* Fig. 2, 4 *pt).* Dieselben steigen wie 4 parallele Säulen senkrecht in der Stielwand empor und setzen sich an der Einmündung in den Magen unmittelbar in die Septa der Magentaschen fort. Ebenso wie bei den homologen Stielleisten von *Scyphostoma,* stützt sich gewöhnlich auf ihre Masse ein interradialer Längsmuskel, der die Contractionen des Stiels vermittelt. Selten sind diese 4 interradialen Stielmuskeln rückgebildet oder fehlen ganz (wie bei *Lucernaria campanulata* und *Craterolophus Tethys*). Bald behalten sie ihre ursprüngliche Lage, unmittelbar unter dem Exoderm-Epithel, von dem sie ausgeschieden sind, bald lösen sie sich von diesem ganz ab und treten axialwärts in die Gallertleisten hinein.

Die muskulösen Stielleisten oder Taeniolen zeigen bei den Lucernariden ein doppeltes Verhalten, je nachdem sie ihre ursprüngliche Trennung beibehalten oder in der Längsaxe des Stiels mit einander verschmelzen. Danach sind einkammerige und vierkammerige Stiele zu unterscheiden. Der einkammerige Stiel *(Pedunculus unicamerus)* findet sich bei *Lucernaria* und *Halicyathus;* er zeigt das ursprüngliche Verhalten und enthält einen einfachen Stielcanal, dessen peripherischer Raum jedoch durch die vorspringenden Taeniolen in 4 perradiale Stielrinnen *(Sulci pedunculares)* zerfällt (ebenso wie bei *Depastrella,* Taf. XXI, Fig. 11). Der vierkammerige Stiel *(Pedunculus quadricamerus)* ist aus dem einkammerigen phylogenetisch dadurch entstanden, dass die 4 Taeniolen sich mächtig verdickten, bis zur Berührung sich näherten und in der Axe mit einander verschmolzen, eine centrale Gallertsäule *(Columella)* bildend. Dadurch zerfällt der ursprüngliche einfache Stiel-Canal in 4 getrennte perradiale Stiel-Canäle, welche an ihrem oralen Ende getrennt in die centrale Magenhöhle münden (so bei *Craterolophus* und *Haliclystus*). Uebrigens existirt keine scharfe Grenze zwischen beiden Stielformen, da die axiale Concrescenz der 4 Taeniolen allmählig vom aboralen Ende des Stiels gegen das orale Ende hin fortschreitet. Daher ist bisweilen der Stiel in der aboralen Hälfte vierkammerig, in der oralen Hälfte einkammerig. Die speciellen Verschiedenheiten in der Bildung des Schirmstiels bei den einzelnen Arten hat TASCHENBERG sehr genau beschrieben und abgebildet (1877, l. c. p. 6—9, Taf. II).

Der Becher oder der eigentliche Schirm ist bei den Lucernariden bald mehr konisch, bald mehr vierseitig-pyramidal, je nachdem die 4 interradialen Leisten mehr oder weniger aussen vorspringen. Gewöhnlich erweitert er sich gleichmässig zunehmend vom Schirmstiel bis zum Schirmrande. Wie bei allen Medusen, so besteht auch bei den Lucernariden der ganze Schirm aus zwei Wänden, der convexen äusseren Umbrella und der concaven inneren Subumbrella, welche beide den Gastrocanal-Raum zwischen sich einschliessen und am Schirmrande in einander übergehen. Ausserdem hängen beide Wände nur noch durch die 4 schmalen interradialen Septa zusammen, die „Cathammal-Leisten", welche die 4 weiten Magentaschen von einander trennen. Beide Wände bestehen, wie überall, aus den beiden primären Keimblättern, Exoderm und Entoderm, und der zwischen beiden abgelagerten Schirmgallerte; letztere nimmt hier sehr häufig nur den Character einer dünnen Stützlamelle an.

Die Exumbrella („*Ectophragma*", CLARK) oder die äussere convexe Schirmfläche ist häufig durch 4 interradiale Leisten oder Rippen ausgezeichnet, die den 4 inneren Septen entsprechen; bisweilen treten zwischen ihnen noch 4 schwächere, perradiale Leisten hervor; seltener finden sich zwischen ersteren und letzteren noch 8 schwache adradiale Leisten. Auf der vorspringenden Kante dieser Leisten oder Rippen sind gewöhnlich reihenweise in grösserer Zahl Nesselkapseln zu finden, die auch sonst in der Exumbrella einzeln oder gruppenweise zerstreut sind. Bei

einigen Arten treten an die Stelle der vorspringenden Kanten furchenartige Vertiefungen. Am Stiele treten häufig, wenn seine Längsmuskeln sehr entwickelt und nach innen getreten sind, 4 perradiale Längswülste hervor, zwischen denen 4 interradiale Furchen verlaufen.

Die Gallerte des Schirms ist bei den Lucernariden durchweg dünner und unansehnlicher, aber zugleich fester und wasserärmer, als bei allen anderen Medusen. Offenbar ist diese Eigenthümlichkeit wesentlich durch die Anpassung an die festsitzende Lebensweise bedingt, wie anderseits bei den frei schwimmenden pelagischen Medusen die mächtige Entwickelung der voluminösen wasserreichen Gelatina offenbar durch die schwimmende Lebensweise an der Meeresoberfläche erworben ist. Bei den meisten Lucernariden ist die *Gelatina umbrellae* nicht dicker als eine starke Stützlamelle und kann daher auch einfach als *Fultura umbralis* bezeichnet werden. Wie bei den anderen Acraspeden, gehen zahlreiche elastische Fasern von der exodermalen zur entodermalen Fläche senkrecht durch die Gallertplatte hindurch.

Die Subumbrella (Schwimmsack, KEFERSTEIN, *Opsophragma,* CLARK, *Peristomium,* KOROTNEFF, Innere Kelchwand, TASCHENBERG, Innere Glockenwand, KLING) der Lucernariden besitzt ganz denselben wesentlichen Bau, wie diejenige der Tesseriden und Pericolpiden. Sie besteht also aus 4 Schichten, die genetisch paarweise zusammen gehören, nämlich 1) das Exoderm-Epithel der Oral-Seite; 2) die dazu gehörige Muskelplatte; 3) die Gallertplatte oder Stützlamelle und 4) das dazu gehörige Entoderm-Epithel der Aboral-Seite. Die Gallertplatte ist ebenso als eine Abscheidung des Entoderms anzusehen, wie die Muskelplatte eine solche des Exoderms darstellt. Das Exoderm-Epithel der Subumbrella ist sehr reich an Nesselzellen und bildet ausserdem an einzelnen Punkten förmliche Nesseldrüsen, birnförmige oder fast kugelige Einsenkungen des Nessel-Epithels in die Gallertplatte. Dieselben sind schon mit blossem Auge als farbige (weisse, gelbe, rothe oder blaue) Flecken zu erkennen und bestehen aus Anhäufungen von Nessel-Epithel, deren Nesselkapseln durch einen besonderen Ausführgang entleert werden; KLING hat sie als „Nessel-Batterien“ beschrieben.

Die Muskelplatte oder Muskel-Lamelle der Subumbrella liegt unmittelbar unter dem Exoderm-Epithel, von dem sie ausgeschieden ist, und besteht aus einem marginalen achttheiligen Kranzmuskel und aus 8 einzelnen Radial-Muskeln. Der Kranzmuskel *(M. coronalis)* oder der Ringmuskel des Schirmrandes ist homolog dem einfachen marginalen Ringmuskel der Tesseriden und dem grossen achttheiligen Kranzmuskel der Pericolpiden, welcher bei den Periphylliden in 16 Muskelfelder zerfällt. Wie bei den achtlappigen Pericolpiden (Taf. XXIII), so besteht auch bei den nächstverwandten achtarmigen Lucernariden der Kranzmuskel aus 8 einzelnen Muskelfeldern, den 8 „Marginal-Muskeln“, von denen 4 in perradialen, 4 in interradialen Octanten liegen; da nun aber die 8 „Arme“ (oder „Randlappen“) adradial sind, so versorgt jedes Kranzmuskel-Feld (oder jeder Marginal-Muskel) die zugekehrten Hälften je zweier benachbarter Arme (Taf. XXII, Fig. 1 *mc*). Er breitet sich an diesen und an den davon ausgehenden Tentakeln auf deren äusserer oder Abaxial-Seite aus („Radial-Seite“ von KLING). Die einzelnen Muskelbündel, welche hier an die Tentakeln gehen, werden demnach dieselben strecken oder nach aussen umbiegen *(Extensores).* Wenn hingegen alle 8 Randmuskeln gleichzeitig sich contrahiren, werden sie gleich dem einfachen Ringmuskel des Schirmrandes der Tesseriden die Schirm-Mündung verengern. Uebrigens ist bei allen Lucernariden der Kranzmuskel viel schmäler als bei den Pericolpiden und hat nicht die Form eines breiten Bandes, sondern eines dicken Stranges. — Antagonisten dieses achttheiligen Kranzmuskels sind die 8 Radial-Muskeln oder Längsmuskeln (*M. radiales,* Taf. XXII, Fig. 2 *ml*). Diese entsprechen dem Glocken-Muskel der Tesseriden, den Delta-Muskeln der Peromedusen, und zerfallen ebenfalls in 4 perradiale und 4 interradiale. Sie haben die Gestalt eines gleichschenkeligen Dreiecks, dessen Basis (und zugleich die distale Insertion der radial divergirenden Muskelfasern) durch den Axial-Rand des entsprechenden Randmuskels gebildet wird. Die radiale Mittellinie dieses Dreiecks bildet bei den 4 perradialen Muskeln die Median-Linie der Radial-Taschen, bei den 4 interradialen Muskeln das Septum dieser Taschen. Die Spitze des gleichschenkeligen Muskel-Dreiecks aber geht oben in die 4 interradialen Stielmuskeln über, so dass also jedes Muskelband einer Taeniole sich an seinem Oral-Ende in 2 Längsmuskeln spaltet. Wenn die 8 Arme paarweise sich nähern und als 4 interradiale Lappen-Paare erscheinen, so werden die 4 interradialen Längsmuskeln schmäler und länger als die 4 perradialen (Fig. 1, 2), wie es auch bei den Peromedusen der Fall ist.

Die Schirmhöhle der Lucernariden ist von sehr wechselnder Form und erscheint sehr flach, wenn der Schirm stark ausgebreitet, hingegen sehr tief, wenn derselbe stark zusammengezogen ist. Wie bei den meisten Tesseriden und Peromedusen finden sich im Grunde der Schirmhöhle 4 interradiale grubenförmige Vertiefungen, welche durch 4 perradiale verticale Falten der Subumbrella von einander geschieden werden. Letztere sind die „Mundstrebepfeiler oder *circumoral buttresses*“ von CLARK; sie spannen sich in Form von 4 freien Mesenterial-Lamellen von den 4 perradialen Kanten des Mundrohres zur Mitte der subumbralen Radial-Taschen-Wand hinüber und werden am besten als Geschlechtsgekröse oder Mesogon-Falten *(Mesogonia)* bezeichnet (*wp*). Die 4 vertieften, vom Exoderm der Subumbrella ausgekleideten Gruben zwischen ihnen sind die Trichterhöhlen *(Infundibula, ii).* Diese konischen oder dreiseitig-pyramidalen Hohlräume dringen mit ihrer blinden Spitze von der Schirmhöhle aus mehr oder weniger tief in die centrale Magenhöhle ein und haben zu vielen Missverständnissen Veranlassung gegeben. CLARK nennt sie *„Circumoral pouches“,* TASCHENBERG „Genitaltaschen“, KLING „pyramidenförmige Räume“ und HERTWIG „Intergenital-

taschen". Da diese Trichterhöhlen nur vom Exoderm ausgekleidet sind und mit dem Gastrocanal-System keinerlei Zusammenhang haben, vielmehr dem System der subumbralen Schirmhöhle angehören, dürfen sie nicht als „Taschen", sondern nur als „Höhlen" bezeichnet werden. Sie kehren in gleicher Weise auch bei vielen anderen Acraspeden als „Subgenital-Höhlen" wieder und sind bereits unter den Craspedoten bei Tiariden (p. 42) und Pectylliden (p. 256) erwähnt worden. Bei einigen Lucernariden dringen sie so tief, bis in den Stiel hinein, dass sie nicht nur die interradialen Septal-Leisten, sondern auch die 4 in deren aboraler Fortsetzung liegenden Taeniolen des Schirmstiels zu hohlen Trichtern aufblasen. Bisweilen (bei *L. infundibulum*) gehen sie selbst bis zum aboralen Stielende hinauf, ähnlich wie bei *Pericrypta* und *Periphylla* unter den Peromedusen.

Der Schirmrand der Lucernariden ist bei allen Medusen dieser Familie wesentlich von gleicher Bildung, und characteristisch verschieden von den beiden nächstverwandten Familien der Tesseriden und Pericolpiden. Während bei den *Tesseridae* der Schirmrand keine eigentlichen „Randlappen" *(Lobi marginales)* entwickelt, sind bei allen *Lucernaridae,* und ebenso bei allen *Pericolpidae,* acht adradiale hohle Randlappen vorhanden; denn die 8 adradialen hohlen Randanhänge, welche bisher bei den Lucernariden allgemein als „Arme" bezeichnet und mit Unrecht als eine ganz besondere Eigenthümlichkeit dieser Familie betrachtet wurden, sind in der That nach Lage, Bau und Bedeutung nichts Anderes, als die 8 adradialen „Randlappen" der nahe verwandten Pericolpiden; und als solche sind sie zugleich homolog den 8 Sinneslappen (oder „Augenlappen") der Periphylliden. Dagegen besteht ein wesentlicher Unterschied von den Pericolpiden, der die Lucernariden allerdings auffallend auszeichnet, darin, dass hier jeder der 8 Randlappen oder „Arme" an seiner Spitze ein pinselförmiges Büschel von zahlreichen kleinen, hohlen geknöpften Tentakeln trägt. Morphologisch betrachtet gehören diese Tentakeln zur Kategorie der accessorischen oder succursalen Tentakeln und sind bloss langgestielte Nesselknöpfe. Hingegen sind die 8 Principal-Tentakeln der *Tessera* (4 primäre perradiale und 4 secundäre interradiale) bei den Lucernariden theils in eigenthümliche „Randanker" umgewandelt, theils ganz rückgebildet und verschwunden.

Die acht adradialen Arme oder Randlappen sind bei den Lucernariden von gleichschenkelig-dreieckiger Gestalt, ursprünglich allgemein von gleicher Form und Grösse, regelmässig dergestalt vertheilt, dass ihre Mittellinien genau in der Mitte zwischen den perradialen Mesogon-Falten und den interradialen Septal-Leisten liegen. Daher sind ursprünglich auch die 8 tiefen, concaven Armbuchten oder Randbuchten zwischen je 2 Armen alle von gleicher Form und Grösse. Bei vielen Lucernariden differenziren sich jedoch die 8 Arme paarweise dergestalt, dass die beiden durch ein Septum getrennten Arme näher zusammenrücken. Die 4 perradialen Armbuchten erscheinen dann oft viel tiefer und weiter als die 4 interradialen und es entsteht der Anschein von „4 gabelspaltigen interradialen Armen" (so bei *L. quadricornis* und *L. pyramidalis,* Taf. XXII). Indessen ist dieses Verhalten von keiner wesentlichen Bedeutung, da es bei einem und demselben Individuum in Folge verschiedener Muskel-Contractionen vielfach wechseln kann. So sind z. B. bei *Haliclystus auricula* bald alle 8 Armbuchten von gleicher Grösse, bald die 4 perradialen grösser als die 4 interradialen, bald umgekehrt (vergl. Clark, 1878, l. c. Pl. I). Jeder Arm enthält eine abgeplattete, weite dreieckige Tasche, homolog der „Lappentasche" der Pericolpiden und gleich dieser eine marginale Ausstülpung der Radialtasche. Bei den meisten Lucernariden setzen sich die 8 Genitalbänder von der Subumbral-Wand der Radialtasche auf die Armtasche fort, oft bis zu ihrer Spitze. Auf der Subumbral-Seite jedes Armes breiten sich zwei radiale Beugemuskeln aus, die distalen Fortsetzungen der Lateraltheile von zwei benachbarten Deltamuskeln. Auf der Exumbral-Seite hingegen finden sich circulare Faserzüge als Fortsetzung der Marginal-Muskeln, als Extensoren wirkend.

Die Succursal-Tentakeln, welche in grosser Zahl auf der Spitze jedes Armes einen Büschel oder einen Pinsel bilden, sind im Wesentlichen als langgestielte Nesselknöpfe des Schirmrandes aufzufassen. Ihre Zahl beträgt gewöhnlich in jedem Büschel über Hundert, bisweilen über Tausend; selten sinkt sie auf 20—30 herab. In der Jugend ist die Zahl gering und nimmt allmählig zu. Clark (l. c.) hat die Gesetze dieser Zunahme und die dadurch bedingte gesetzmässige Stellung der verschiedenen Tentakel-Reihen auf der Armspitze ausführlich erörtert. Zuerst tritt bei den jungen Lucernariden (— die als *Tesserula*-Larven zu betrachten sind —) nur ein einziger Tentakel in der adradialen Mittellinie des Armes, an seiner distalen Spitze und abaxialen Seite auf. Dann folgt ein zweiter axialer in demselben Radius; der dritte und vierte bilden ein Paar in der Mitte zwischen erstem und zweitem, beiderseits des Adradius, u. s. w. Gewöhnlich haben die Tentakeln nur ungefähr 1 Mm. Länge, häufig noch weniger, selten 2—3 Mm. Der Nesselknopf am Ende des Tentakels enthält eine rundliche Höhlung, eine Erweiterung des Tentakel-Canals, welcher aus der Armtasche entspringt. Den feineren Bau haben Clark und Kling (l. c.) ausführlich beschrieben (vergl. auch Taf. XXII, Fig. 5 nebst Erklärung).

Die Principal-Tentakeln der *Tessera* (— 4 primäre perradiale und 4 secundäre interradiale, Taf. XXI, Fig. 1—4) sind bei den Lucernariden entweder in eigenthümliche Randanker umgewandelt *(Haliclystus, Halicyathus)* oder rückgebildet und ganz verloren gegangen *(Lucernaria, Craterolophus).* Die Randanker (*Ancorae marginales,* — *Colletocystophores* von Clark, „Randpapillen" von Keferstein u. A.) sind modificirte geknöpfte Tentakeln, welche durch einen eigenthümlichen Haftapparat sich auszeichnen, und von den kriechenden Lucernariden als wirkliche „Anker" zum Festheften benutzt werden. Dieser Haftapparat besteht aus einem Klebkissen oder Haftpolster, welches neben

Pigment- und Nesselzellen zahlreiche Klebdrüsen oder Haftzellen enthält, die eine klebrige Flüssigkeit absondern. Das Klebkissen umgiebt den mittleren Theil des Tentakels (unterhalb des terminalen Nesselknopfes) in Gestalt eines dicken wulstigen Halskragens, dessen convexe Wölbung die Abaxial-Seite des Tentakels umfasst und zugleich distalwärts vorspringt, während die beiden Schenkel des Halskragens auf der Axial-Seite in proximaler Richtung convergiren, um schliesslich bei voller Ausbildung des Klebkissens hier in der Medianlinie der Axialseite sich zu vereinigen. Wenn das Haftkissen sehr gross wird, erlangt es bisweilen die Gestalt einer Kaffeebohne *(Haliclystus auricula)* oder einer Trompete *(H. salpinx)*. Oberhalb der Vereinigungsstelle beider Schenkel (proximalwärts) ist hier an der Axialseite (wenig unterhalb der Stelle, wo der Anker-Tentakel vom Rande abgeht) ein runder Pigmentfleck zu finden, welcher bisweilen sogar eine kleine Linse zu enthalten scheint und demnach als Auge zu deuten ist. In dieser Ausbildungsstufe (wie sie z. B. CLARK von *Haliclystus auricula*, 1878, l. c. Pl. III, Fig. 27 dargestellt hat) hat der Randanker eine bedeutungsvolle Aehnlichkeit mit dem Sinneskolben der Peromedusen, dem er unzweifelhaft homolog ist (z. B. *Pericolpa*, Taf. XXIII, Fig. 9—12). Das Auge an der Axial-Seite der Anker-Basis entspricht dem Axial-Auge des Sinneskolbens, der terminale gestielte Nesselknopf des ersteren dem „Hörkölbchen" des letzteren, und das pigmentirte Klebkissen des Ankers hat sogar in seiner speciellen Conformation eine auffallende Aehnlichkeit mit dem pigmentirten Halskragen des Sinneskolbens; hier wie dort convergiren die beiden lateralen Schenkel des Kragens auf der Axial-Seite des Tentakels in proximaler Richtung. Offenbar sind die 8 Randanker der Lucernariden ebenso wie die 4 interradialen Sinneskolben der Peromedusen und die 4 perradialen Sinneskolben der Cubomedusen aus den 8 Principal-Tentakeln der *Tessera* entstanden; das beweist nicht nur ihre typische Zahl und Lage, sondern auch der Umstand, dass bei ganz jungen Lucernariden die Anker ganz gewöhnlichen geknöpften Tentakeln gleichen. Erst im Laufe der Ontogenese entwickelt sich auf deren Abaxial-Seite, in der Mitte ihrer Länge (zwischen basalem Ocellus und terminalem Nesselknopf) das characteristische Klebkissen oder Haftpolster („*Colletocystophoric pad*, CLARK). Später erst wächst dasselbe auf die Axial-Seite des Ankers herüber, den Hals desselben mit beiden Kragenschenkeln umgreifend. Die Klebzellen des Kissens (*Colletocystae*, CLARK) sind grosse einzellige Klebdrüsen, welche einen klebrigen Saft absondern, dunkle Körner enthalten und in gleicher Gestalt auch an den Gastral-Filamenten und an der klebrigen Fussscheibe wiederkehren. Bei einigen Lucernariden finden sich gleiche Klebkissen bisweilen auch an einigen Tentakeln der Arme entwickelt. Auch diejenigen Lucernariden *(Lucernaria* und *Craterolophus)*, welche normal keine Randanker besitzen, entwickeln solche gelegentlich in einzelnen Individuen; daraus geht deutlich hervor, dass dieselben hier als rudimentäre Organe verschwunden sind und gelegentlich durch Rückschlag wiederkehren (vergl. KLING, 1879, l. c. p. 157; CLARK, 1878, p. 51, Pl. III).

Das Gastrocanal-System der Lucernariden hat die verschiedenartigsten und irrthümlichsten Beurtheilungen erfahren und ist namentlich in seiner speciellen Conformation demjenigen der Korallen an die Seite gestellt worden. In Wahrheit aber ist dasselbe wesentlich ebenso gebildet, wie dasjenige der Tesseriden und Pericolpiden. Wie bei diesen zerfällt es zunächst in einen centralen Hauptdarm *(Gaster principalis)* und einen peripherischen Kranzdarm *(Gaster coronalis)*; beide communiciren durch 4 perradiale Gastral-Ostien. Der Hauptdarm *(Gaster principalis)* besteht aus 3 Abschnitten, dem aboralen Grundmagen im Schirmstiel, dem mittleren Central-Magen und dem frei vorragenden Buccal-Magen oder Mundrohr. Der Central-Magen wird durch die Magenpforte *(Pylorus)* vom Grundmagen, durch die Gaumenpforte *(Palatum)* vom Buccal-Magen getrennt.

Der Grundmagen *(Gaster basalis)* oder Stielcanal *(Canalis pedunculari s)* durchzieht den Schirmstiel in seiner ganzen Länge und endigt in dessen aboraler Basis blind geschlossen, während er sich am oralen Stiel-Ende durch den Pylorus in den Central-Magen öffnet. Ursprünglich stellt der Grundmagen einen einfachen cylindrischen oder vierseitig-prismatischen Hohlraum dar, welcher dem „Stiel-Canal" der Tesseriden, wie vieler Codoniden und Tiariden entspricht. Indem die 4 interradialen Taeniolen von der Wand des Schirmstiels in den Grundmagen vorspringen, theilen sie seine Peripherie in 4 perradiale Stielrinnen oder Halbcanäle *(Sulci pedunculares)*. Bei vielen Lucernariden verwachsen die Taeniolen in der Axe des Stiels zu einer Columella und verwandeln so die Rinnen in 4 geschlossene parallele cylindrische Stielcanäle, die am Pylorus in den Central-Magen münden (s. oben p. 381). Danach ist der Schirmstiel entweder einkammerig (mit einfacher Pylorus-Oeffnung) oder vierkammerig (mit vier gesonderten Pylorus-Oeffnungen).

Der Central-Magen *(Gaster centralis)* ist im Allgemeinen von konischer oder vierseitig-pyramidaler Gestalt und mündet mit der abgestutzten, aboralen Spitze durch die Magenpforte *(Pylorus)* in den Stiel-Magen, mit der quadratischen, oft stark eingeschnürten, oralen Basis durch die Gaumenpforte *(Palatum)* in den Buccal-Magen. 4 perradiale, engere oder weitere Spalten, die Gastral-Ostien, führen aus dem Central-Magen in die 4 Radialtaschen; und bei den Halicyathiden oder Clistocarpen finden sich ausserdem unterhalb derselben noch 4 andere Spalten, die Mesogon-Ostien, welche in die 4 perradialen Mesogon-Taschen führen; diese fehlen den Haliclystiden oder Eleutherocarpen. Die schwierig zu bestimmende Gestalt des Central-Magens wird aber dadurch noch verwickelter, dass von der Schirmhöhle her die 4 subumbralen Trichterhöhlen mehr oder weniger tief in dessen Hohlraum eindringen, und dass an deren Wand sowohl die Gonaden als die begleitenden Filamente ebenfalls mehr oder minder tief gegen den Stiel hin sich einsenken.

Das Mundrohr oder der Rüssel (*ga*), auch der Buccal-Magen oder Mundmagen genannt *(Gaster buccalis* s. *oralis,* bei Clark *Proboscis),* ist meistens kurz, vierseitig-prismatisch oder fast kubisch, und springt frei in das Centrum der Schirmhöhle vor. Dasselbe ist durch die ringförmige Strictur der Gaumenpforte *(Palatum* vel *porta palatina)* vom Central-Magen abgegrenzt und öffnet sich nach aussen durch die quadratische Mundöffnung. Die 4 perradialen Ecken der letzteren sind oft in distaler Richtung in 4 kurze gekräuselte Mundlappen ausgezogen, während sie sich in proximaler Richtung in die 4 perradialen Kanten des Mundrohres fortsetzen. Indem letztere auf die Subumbrella umbiegen, erheben sie sich zu den wichtigen Mesogonien oder Gekrösfalten, den Scheidewänden der Trichterhöhlen.

Die 4 Radialtaschen *(Bursae radiales)* werden von Clark als „Quadrant-Kammern" bezeichnet, von Keferstein als „breite taschenförmige Radiär-Gefässe", von Taschenberg als „Radiär-Canäle", von Kling als „Radiär-Kammern" und von Hertwig als „Radial-Kammern oder Radialtaschen". Dieselben stellen allgemein 4 flache taschenartige Hohlräume dar, welche sich zwischen Umbrella und Subumbrella bis zum Schirmrande ausdehnen. Sie werden nur durch die 4 interradialen Septal-Leisten oder „Verwachsungs-Streifen" getrennt, lineare Scheidewände, in denen die Umbrella mit der Subumbrella verwachsen ist. Da diese Verwachsung aber nicht bis zum Schirmrande reicht, communiciren die 4 Taschen hier, unterhalb des Distal-Endes der Septen, durch 4 interradiale Circular-Ostien, so dass am Schirmrande eine ringförmige Communication, eine Art „Ringcanal" hergestellt wird (*cc*). Der Proximal-Rand der 4 Radialtaschen mündet durch die Gastral-Ostien in den Central-Magen; von ihrem Distal-Rande hingegen gehen 8 dreieckige Lappentaschen oder „Armtaschen" *(Bursae lobares)* in die 8 Arme ab. Das Ende jeder Lappentasche entsendet wieder einen Tentakel-Canal in jeden Tentakel. Bei den mit 8 Randankern versehenen Lucernariden geht ausserdem von der Mitte jeder Armbucht, zwischen je 2 Lappentaschen, ein enger Anker-Canal in den dort befindlichen Randanker hinein. Trotz ihrer geringen Grösse sind diese 8 *Canales ancorales* (4 perradiale und 4 interradiale) doch von grosser morphologischer Bedeutung, da sie den 8 ursprünglichen Canälen der Principal-Tentakeln von *Depastrum* und der Sinneskolben der Discomedusen entsprechen.

Eine ganz eigenthümliche Bildung, welche den meisten anderen Acraspeden fehlt, besitzen die *Halicyathidae* (oder *Clistocarpae*) in ihren 4 perradialen Mesogon-Taschen. Dieselben haben zu sehr verschiedenen und irrthümlichen Deutungen Veranlassung gegeben und wurden von Clark als „Genitaltaschen" beschrieben, von Kling als „Magentaschen", von Hertwig als „Gastrogenital-Taschen". Im Wesentlichen stellen dieselben 4 taschenförmige platte Aussackungen des Central-Magens dar, welche mit den 4 interradialen, in diesen vorspringenden Trichterhöhlen alterniren; sie liegen in der Subumbral-Wand der 4 Radialtaschen, sind aber kürzer und schmäler als letztere und erstrecken sich nicht so weit gegen den Schirmrand hin.

Die Gastral-Filamente oder „Digitellen" (*Digituli,* Clark) sind bei allen Lucernariden sehr zahlreich und sehr stark entwickelt, und füllen stets einen mehr oder minder grossen Theil des Central-Magens aus; constant umgeben sie das Proximal-Ende der Gonaden. Von da aus verbreiten sie sich oft in distaler Richtung auf die Radialtaschen, seltener in proximaler Richtung auf den Stielmagen. Die verschiedene Anordnung sowie die Form und den feineren Bau der Filamente hat Clark (l. c.) sehr genau beschrieben; doch hat er nicht hervorgehoben, dass bei einigen Arten sich die Filamente auch centripetal in den Schirmstiel hinein erstrecken. Eine neue, auch sonst mehrfach abweichende Art, *Lucernaria infundibulum,* zeichnet sich dadurch aus, dass die Taeniolen des Schirmstiels in ihrer ganzen Länge, bis zur Fussplatte, mit Filamenten besetzt sind; wie bei *Pericrypta* und *Periphylla,* sind hier die Taeniolen bis zum aboralen Ende durch die Trichterhöhlen aufgeblasen, und 2 divergirende Phacellen oder Filament-Reihen ziehen auf jedem Taeniol von der Stielbasis bis zum Proximal-Ende der Gonaden, deren bursale Ränder sie noch eine Strecke weit säumen. *Halicyathus lagena* zeichnet sich dadurch aus, dass die 4 hufeisenförmigen Phacellen oder Filament-Reihen mit der Concavität ihrer proximalen Krümmung den convexen interradialen Proximalbogen der 4 Uförmigen Gonaden umfassen, während die beiden Schenkel jeder Phacelle die beiden bursalen (der Radialtasche zugewendeten) Schenkel der Gonade eine Strecke weit säumen. Aber auch bei den meisten anderen Lucernariden, wo die Gonaden in 8 adradiale Genitalbänder zerfallen sind, stellen noch die Uförmigen Proximalbogen der 4 Phacellen am Proximal-Ende der Gonaden die Verbindung zwischen je 2 zusammengehörigen Genitalbändern her. In anderen Fällen zerfällt auch jede hufeisenförmige Phacelle (ebenso wie die gleichgestaltete Gonade) in 2 adradiale Schenkel, indem das proximale, die Schenkel verbindende Bogenstück rückgebildet wird. Wir finden dann 8 adradiale Phacellen, welche die Bursalränder der 8 Genitalbänder entlang laufen, bald nur eine Strecke weit, bald bis zum distalen Ende. Es kommen also bei den Lucernariden Filamente in der ganzen Ausdehnung der ursprünglichen Scyphostoma-Taeniolen vor, sowohl an deren umbralem als subumbralem Theile. Die Grenze zwischen den umbralen und subumbralen Filamenten bildet das Proximal-Ende der interradialen Septal-Leisten, welches dem Septal-Knoten der Tesseriden entspricht.

Die Gonaden der Lucernariden sind ursprünglich (— wie bei den Tesseriden —) 4 hufeisenförmige oder Uförmige Bänder, welche dergestalt in die Subumbral-Wand der 4 Radialtaschen eingebettet sind, dass der Bogen des Hufeisens mit seiner Convexität in den Central-Magen (centripetal) vorspringt, mit seiner Concavität hingegen das Proximal-Ende der 4 interradialen Septal-Leisten umfasst; beiderseits der letzteren laufen die beiden Schenkel

des Hufeisens centrifugal nach aussen gegen den Schirmrand hin, den sie bisweilen berühren. Nur eine Gattung der Lucernariden *(Halicyathus)* hat diese primäre, von den Tesseriden geerbte Bildung von 4 hufeisenförmigen Genitalbändern (mit interradialem Proximal-Bogen) conservirt. Bei den drei anderen Gattungen ist der proximale Bogen jedes Hufeisens rückgebildet, so dass die beiden Schenkel desselben isolirt zu beiden Seiten der Septal-Leiste liegen. Daher finden sich hier (— wie bei den Peromedusen —) 8 adradiale Genitalbänder vor, von denen je 2 benachbarte, durch ein Septum getrennte, ursprünglich zusammen gehören. Die 2 Bänder jeder Radialtasche sind demnach die zugekehrten Hälften je zweier benachbarter Hufeisen-Gonaden. Oft rücken dieselben aber so nahe nach der perradialen Mittellinie der Radialtasche zusammen, dass der täuschende Anschein entsteht, als ob 4 hufeisenförmige Gonaden mit perradialem Proximal-Bogen in der Subumbral-Wand der 4 Taschen lägen. An jedem der 8 adradialen Genitalbänder unterscheidet man einen septalen (dem interradialen Septum zugekehrten) Rand von einem bursalen (der perradialen Mittellinie der Tasche zugekehrten) Rande.

Eine weitere Complication entsteht bei einem Theile der Lucernariden (*Halicyathus* und *Craterolophus*) dadurch, dass vom Magen aus die 4 vorher besprochenen perradialen Mesogon-Taschen (— die Magentaschen von Kling, Gastrogenital-Taschen von Hertwig —) als flache Blindsäcke in die Subumbral-Wand der 4 Radialtaschen centrifugal hineinwachsen. In Folge dessen erheben sich die 8 Genitalbänder, welche ursprünglich flach in der Subumbral-Wand der Radialtaschen lagen, aus deren Fläche und kommen theils in die lateralen Wände der Mesogon-Taschen zu liegen, theils in das Claustrum oder die horizontale (d. h. der Subumbral-Fläche parallele) Scheidewand, welche die grössere aborale (oder abaxiale) Radialtasche von der kleineren oralen (oder axialen) Mesogon-Tasche trennt. Da nun ausserdem zwischen den 4 perradialen Mesogon-Taschen die 4 interradialen Trichterhöhlen von der Schirmhöhle aus in den Central-Magen hineinwachsen, so geschieht es, dass ein Theil der Genitalbänder auch gleichzeitig in diese Trichterhöhlen hineinragt; denn sie liegen ja hier oben in der dünnen (der Subumbrella angehörigen) Scheidewand, welche die entodermale Mesogon-Tasche von der exodermalen Trichterhöhle trennt; daher entstand die irrthümliche Auffassung, welche diese „Trichterhöhlen“ als die eigentlichen „Genital-Taschen“ betrachtet (Taschenberg). Die beiden Genera *Halicyathus* und *Craterolophus,* bei welchen diese verwickelte und schwer zu verstehende, auch sehr irrig beurtheilte Umlagerung der Gonaden in die Mesogontaschen-Wand besteht, sind von Clark als *Clistocarpae* (— oder *Halicyathidae* —) als besondere Familie getrennt worden; ihnen stellt er gegenüber die *Eleutherocarpae* (— oder *Haliclystidae* —), welchen die Mesogon-Taschen fehlen *(Haliclystus* und *Lucernaria).* Unzweifelhaft ist die einfachere Bildung der Haliclystiden *(— Eleutherocarpae —)* das primäre und ursprüngliche Verhältniss. Aus diesem hat sich erst secundär das verwickelte Verhalten der Halicyathiden (— oder *Clistocarpae* —) hervorgebildet, indem sich die 4 perradialen Mesogon-Taschen unterhalb der 4 Gastral-Ostien ausstülpten und in die Subumbral-Wand der 4 Radialtaschen hineinwuchsen.

Auch der feinere Bau der Geschlechtsdrüsen ist bei den Lucernariden eigenthümlich und von den einfachen Verhältnissen der Tesseriden abweichend. Jedes einzelne Genitalband besteht nämlich aus einer Anzahl von kugeligen oder rundlichen Follikeln, den Geschlechts-Säckeln *(Sacculi genitales).* Dieselben enthalten einen Hohlraum, den Genital-Sinus, welcher von Entoderm-Epithel ausgekleidet ist und durch einen „Ausführgang“ ursprünglich in die Radialtasche mündet; die Eier (oder Spermaballen), welche aus dem Entoderm-Epithel des Sinus sich entwickeln, gerathen durch den Ausführgang desselben in die Radialtasche und von da durch Magen und Mund nach aussen. Bei kleineren Arten (z. B. *Haliclystus octoradiatus*) enthält jedes Geschlechtsband nur 20—30 grosse Säckchen; gewöhnlich beträgt deren Zahl in jedem Bande aber mehrere Hundert, oft viele Tausend. In letzterem Falle werden die wachsenden Geschlechtsbänder stark gefaltet und zwar vorwiegend in Querfalten gelegt. Bei manchen Arten nimmt die Grösse der Säckchen in jedem Bande regelmässig nach der Mitte der Radialtasche hin zu, so dass die kleinsten und jüngsten Säckel längs der Septal-Leisten liegen, die grössten und ältesten den perradialen Mittellinien der Taschen zugewendet sind. Der verwickelte feinere Bau dieser zusammengesetzten Geschlechtsdrüsen ist am genauesten neuerdings von Hertwig (l. c. p. 612) bei *Craterolophus Tethys* geschildert worden. Ich halte diese Darstellung grösstentheils für richtig, kann aber insofern nicht mit Hertwig übereinstimmen, als derselbe nicht die Radialtaschen, sondern die Mesogon-Taschen (seine „Gastrogenital-Taschen“) für den Ausgangspunkt der Genital-Production hält. Er meint, dass zu der Annahme einer ursprünglichen Verbindung der Radialtaschen mit den Gonaden (bei den Cleistocarpiden) kein Grund vorliege (l. c. p. 622, 623). Ich finde diesen Grund in der unentbehrlichen Annahme, dass die Cleistocarpen *(Halicyathidae)* aus den Eleutherocarpen *(Haliclystidae)* erst später phylogenetisch entstanden sind; und ich nehme (ebenso wie Claus) an, dass die Geschlechtsorgane aller Lucernariden ursprünglich in der Wand der Radialtaschen lagern, und dass sie zu den Mesogon-Taschen („Gastrogenital-Taschen“) ebenso wie zu den Trichterhöhlen („Intergenital-Taschen“) erst secundär in Beziehung treten.

Die Färbung der Lucernariden ist sehr variabel und scheint sich bei vielen Arten ganz der Farbe der Seepflanzen anzupassen, auf denen sie sitzen. Vorwiegend ist olivengrüne und bräunliche Färbung, die bald mehr in das Violette und Bläuliche, bald mehr in das Rothe und Gelbliche spielt. Doch ist der ganze Körper meistens einfarbig (vergl. darüber Clark, *Haliclystus auricula,* 1878, l. c.). Die Färbung ist meistens matt, seltener intensiv; sie kann alle Töne des Spectrum durchlaufen.

Die Grösse der meisten Lucernariden beträgt 20—40 Mm.; bei den kleinsten Arten beträgt sie nur 6—10, bei den grössten 80—100 Mm.

Die Ontogenie ist grösstentheils unbekannt; die jüngsten beobachteten Individuen scheinen den Tesseriden-Gattungen *Depastrella* und *Depastrum* zu gleichen.

Geographische Verbreitung der Lucernariden: Alle 10 beobachteten Arten von Lucernariden gehören der nördlichen Hälfte des atlantischen Oceans an. 4 derselben sind bisher bloss an den europäischen Küsten, 4 andere bloss an den nordamerikanischen Küsten gefunden worden, während 2 Arten den ersteren und letzteren gemeinsam sind. Eine einzige europäische Art *(L. campanulata)* kommt zugleich im Mittelmeer und im schwarzen Meere vor. Mehrere Arten gehen in die arktische Zone hinauf, bis Grönland und Spitzbergen.

XVIII. Unterschiede der vier Genera der Lucernaridae.

I. Subfamilie: **Haliclystidae** *(Eleutherocarpidae).* Lucernariden ohne Mesogon-Taschen in der Subumbral-Wand der 4 Radialtaschen.	8 Randanker (4 perradiale und 4 interradiale)	1. Haliclystus
	Keine Randanker (oder Randpapillen)	2. Lucernaria
II. Subfamilie: **Halicyathidae** *(Cleistocarpidae).* Lucernariden mit 4 perradialen Mesogon-Taschen in der Subumbral-Wand der 4 Radialtaschen.	8 Randanker (4 perradiale und 4 interradiale)	3. Halicyathus
	Keine Randanker (oder Randpapillen)	4. Craterolophus

XVIII A. Erste Subfamilie der Lucernariden:

HALICLYSTIDAE, Haeckel (ELEUTHEROCARPIDAE, Clark).

Lucernariden ohne Mesogon-Taschen in der Subumbral-Wand der vier Radial-Taschen.

165. Genus: HALICLYSTUS, Clark (1863).

ἁλίκλυστος = meerbespült (ἅλς = Meer; κλύζω = bespülen).

Genus-Diagnose: Lucernaride ohne Mesogon-Taschen in der Subumbral-Wand der 4 Radialtaschen, aber mit 8 Randankern oder Randpapillen (4 perradialen und 4 interradialen). — (Lucernaridae eleutherocarpae auriculatae). — Schirmstiel vierkammerig.

Das Genus *Haliclystus* gründete Clark 1863 für diejenigen Lucernariden, welche Randanker, aber keine Mesogon-Taschen besitzen (*Eleutherocarpidae auriculatae,* Prodrom. Lucernar. Journ. Boston Soc. N. H. March 1863, p. 559). Er beschreibt von dieser Gattung 3 Arten, eine europäische *(H. octoradiatus)* und zwei nordamerikanische *(H. salpinx* und *H. auricula).* Von *H. auricula* gab sodann Clark 1878 eine sehr detaillirte Monographie (in den Smithsonian Contrib. Nr. 242). Es ist dies die bei weitem ausführlichste Monographie, welche bisher von einer Lucernaride, und überhaupt von einer einzelnen Medusen-Art gegeben wurde (mit 130 Seiten Text und 11 Tafeln Quart, vergl. oben p. 380). Die Ontogenie ist theilweise bekannt, die Jugendform gleicht *Depastrella* (s. oben p. 376). Der Schirmstiel ist bei allen 3 Arten von *Haliclystus* vierkammerig, mit 4 interradialen Längsmuskeln in den Septen der 4 Kammern. Die 8 Gonaden sind bei allen 3 Arten getrennt, indem die Septen an beiden Enden länger sind als die durch sie getrennten Hälften der 4 ursprünglichen Geschlechtsdrüsen. Unter den 4 hier aufgeführten Gattungen der Lucernariden muss *Haliclystus* als die älteste angesehen werden, welche der gemeinsamen Stammform der Familie am nächsten steht.

405. Species: **Haliclystus octoradiatus,** Clark.

Haliclystus octoradiatus, Clark, 1863; Prodrom. Lucern., Journ. Boston Soc. N. H. March, p. 565.
Lucernaria octoradiata, Lamarck, 1816; Hist. nat. Anim. sans vert. Tom. II, p. 474.
Lucernaria octoradiata, Steenstrup, 1859; Videnskab. Meddelels. Naturh. Foren. Kjöbenhavn, p. 108.
Lucernaria octoradiata, Sars, 1860; Forhandl. Vidensk. Selsk. Christiania, p. 145.
Lucernaria octoradiata, Keferstein, 1862; Zeitschr. wiss. Zool. Bd. XII, p. 22, Taf. I, Fig. 1—3.
Lucernaria octoradiata, Taschenberg, 1877; Halle. Zeitschr. Ges. Naturw. p. 91, Taf. II, Fig. 4.
Lucernaria auricula, Rathke (— non Fabricius —), 1806; O. F. Müller, Zool. Dan. Vol. IV, p. 35, Taf. 152.
Lucernaria auricula, Montagu, 1808; Transact. Linn. Soc. Vol. IX, p. 113; Pl. 7, Fig. 5.
Lucernaria auricula, Sars, 1829; Bidrag til Södyr. Naturhist. p. 34, Taf. IV, Fig. 1—13.
Lucernaria auricula, Johnston, 1838; Hist. Brit. Zooph. I, p. 229, Fig. 35.
Lucernaria auricula, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 176.

Species-Diagnose: Schirm flach konisch oder trichterförmig (ausgebreitet etwa 2—3 mal so breit als hoch). Schirmstiel cylindrisch, vierkammerig, ungefähr so lang als die Schirmhöhe, mit 4 interradialen Längsmuskeln, ohne äussere Längsfurchen. 8 Arme gleich weit von einander entfernt; die 4 perradialen Buchten des Schirmrandes eben so breit und tief als die 4 interradialen. Jeder Arm mit 30—60 Tentakeln. 8 Randanker gross, eiförmig oder fast keulenförmig, $\frac{1}{4}$ so lang als die Stieldicke. 8 Gonaden getrennt, nicht bis zum Ende der Arme und Septa reichend, gleich weit von einander entfernt, lanzettförmig. In jeder Gonade 20—30 grosse Säckchen, in 2 Längsreihen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Sars und Keferstein (l. c.). Ich selbst habe englische und norwegische Exemplare von dieser Art untersucht, welche mit der von Keferstein gegebenen Darstellung ganz übereinstimmen. Danach zweifle ich nicht, dass diese Form eine *„bona species“* und von den beiden folgenden nordamerikanischen wohl zu unterscheiden ist. Die gesammte Form ist plumper und gedrungener, der Schirm flacher gewölbt, der Stiel kürzer und dicker. Die 8 Arme haben stets gleichen Abstand und sind sehr breit, die Buchten zwischen ihnen sehr flach. Die Zahl der Tentakeln ist geringer als bei den folgenden beiden Arten; auch die Gestalt der eiförmigen Randanker ist verschieden. Ganz besonders characteristisch aber sind die 8 Gonaden gebildet; sie stehen in gleichen Abständen von einander und erreichen weder das proximale noch das distale Ende der interradialen Septa. Jede Gonade enthält nur zwei radiale Reihen von grossen alternirenden Genital-Säckchen, und jede Reihe besteht nur aus 20—30 kugeligen Säckchen. Hingegen zeigt bei *H. salpinx* jede Gonade 40—45 Säckchen in 4 Radial-Reihen, und die beiden medialen Reihen sind länger als die beiden lateralen. Bei *H. auricula* endlich enthält jede Gonade 100—150 Säckchen in 6—8 Radial-Reihen und die perradialen Säckchen sind die grössten, die interradialen die kleinsten. *H. octoradiatus* ist vielfach mit anderen Arten verwechselt worden. Clark bezieht einen Theil der angeführten Synonyme auf seinen *H. auricula;* es ist aber sehr wahrscheinlich, dass dieser letztere nur an der nordamerikanischen (und grönländischen), der erstere nur an der europäischen Küste vorkommt (s. unten).

Farbe: Graugelb, braungelb oder graubraun.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe (mit Stiel) 20—30 Mm.

Fundort: Atlantische Küsten von Europa; Norwegen, Rathke, Sars; Far-Öer, Steenstrup; Britische Küsten, Johnston, Mac Intosh etc.; Holland, Maitland; Normandie, Keferstein.

406. Species: **Haliclystus salpinx,** Clark.

Haliclystus salpinx, Clark, 1863; Prodrom. Lucern., Journ. Boston Soc. N. H. p. 563.
Haliclystus salpinx, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 64.
Lucernaria salpinx, Haeckel, 1865; in litteris Mus. Zool. Jenens.

Species-Diagnose: Schirm achtkantig, flach pyramidal (ausgebreitet viel breiter als hoch). Schirmstiel vierseitig-prismatisch, vierkammerig, bedeutend länger als die Schirmhöhe, mit 4 interradialen Längsmuskeln. 8 Arme gleich weit von einander entfernt, etwas breiter als lang und eben so breit als ihre Zwischenräume. Jeder Arm mit 60—70 sehr schlanken Tentakeln. 8 Randanker sehr gross, so lang als die Arme, schief trompetenförmig. 8 Gonaden getrennt, nicht bis zum Ende der Arme und Septa reichend, paarweise genähert, länglich oval. In jeder Gonade 40—50 Säckchen, in 4 Längsreihen.

Specielle Beschreibung (ohne Abbildung) bei CLARK (l. c. p. 563). Danach sind bei dieser Art die Randanker durch ihre ausserordentliche Grösse und eigenthümliche (dort näher beschriebene) Trompeten-Form ausgezeichnet; sie sind so lang als die Arme, mithin grösser als bei allen anderen Lucernariden. Ausserdem ist diese Art von den beiden anderen Species der Gattung durch die Zahl und Anordnung der Genital-Säckchen in den Gonaden leicht zu unterscheiden (vergl. *H. octoradiatus*).

Grösse: Schirmbreite 25 Mm., Schirmhöhe (mit Stiel) 20 Mm.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Mount Desert Isl., Maine, STIMPSON.

407. Species: **Haliclystus auricula,** CLARK.

Haliclystus auricula, CLARK, 1863; Prodrom. Lucern.; Journ. Boston Soc. Nat. Hist. March 1863, p. 559.
Haliclystus auricula, CLARK, 1878; Lucernariae, Monogr.; Smithson. Contribut. Washington, p. 1—130; Pl. I—XI.
Haliclystus auricula, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 63, Fig. 88—90.
Haliclystus primula, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 375.
Lucernaria auricula, CLARK, 1863 (— non FABRICIUS! non RATHKE! —); Amer. Journ. Science. Vol. 35, p. 347.
Lucernaria primula, HAECKEL, 1865; in litteris Mus. Zool. Jenens.

Species-Diagnose: Schirm achtkantig-pyramidal (ausgebreitet ungefähr eben so breit als hoch). Schirmstiel vierseitig-prismatisch, vierkammerig, ungefähr so lang als die Schirmhöhe; mit 4 interradialen Längsmuskeln und 4 tiefen, diesen entsprechenden äusseren Längsfurchen. 8 Arme paarweise verbunden, die 4 perradialen Buchten des Schirmrandes breiter und tiefer als die 4 interradialen. Jeder Arm mit 100—120 Tentakeln. 8 Randanker gross, kaffeebohnen-förmig, so lang als die Stiel-Dicke. 8 Gonaden getrennt, etwas oberhalb des Septum beginnend und bis zum Ende der Arme reichend, paarweise genähert, breit dreieckig. In jeder Gonade 100—150 Säckchen, in 6—8 radialen Längsreihen.

Specielle Beschreibung und Abbildung in der sehr ausführlichen Monographie von CLARK (1878, l. c., mit 130 pag. und 11 ausgezeichnet sorgfältigen Quart-Tafeln). Danach ist nicht zu zweifeln, dass diese nordamerikanische Art von der europäischen, damit verwechselten *H. octoradiatus* sehr verschieden ist. Die ganze Form ist schlanker und leichter, der Schirm gewölbter, der Schirmstiel dünner und schlanker. Ganz besonders verschieden aber ist die Bildung der grossen Randanker, welche die Form einer Kaffeebohne besitzen, und der Gonaden, welche viel zahlreichere und kleinere Genital-Säckchen, als bei den vorhergehenden beiden Arten enthalten (vergl. oben *H. octoradiatus*). CLARK hat irrthümlich diese nordamerikanische, von ihm beschriebene Art für identisch gehalten mit der europäischen *L. auricula* von RATHKE und JOHNSTON (= *L. octoradiata* von LAMARCK und STEENSTRUP). Allein diese letztere scheint ebenso auf die europäischen Küsten beschränkt zu sein, wie die erstere auf die nordamerikanischen und grönländischen. Daher sollte eigentlich die Species einen anderen Namen führen, und ich hatte sie im Prodromus (1877) als *H. primula* bezeichnet. Indessen scheint es zweckmässiger, ihr den von CLARK gegebenen Namen *H. auricula* zu lassen, da derselbe einerseits in seiner grossen Monographie dieser Art beibehalten, andererseits aber für die anderen, darunter verwechselten Lucernarien *(L. campanulata, L. lagena, L. octoradiata)* jetzt ausser Gebrauch ist.

Farbe: Höchst variabel, alle Töne des Spectrum durchlaufend, doch stets einfarbig.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe (mit Stiel) 20—30 Mm.

Fundort: Atlantische Küsten von Nord-Amerika; Massachusetts-Bay, CLARK; Anticosti, VERRILL; Maine, STIMPSON; Grönland, STEENSTRUP.

166. Genus: **LUCERNARIA,** O. F. MÜLLER (1776).

Lucernaria = leuchterähnlich; Derivatum von *Lucerna* = Leuchter.

Genus-Diagnose: Lucernaride ohne Mesogon-Taschen in der Subumbral-Wand der 4 Radialtaschen, und ohne Randanker oder Randpapillen. — (Lucernaridae eleutherocarpae inauriculatae). — Schirmstiel einkammerig.

Das Genus *Lucernaria*, die älteste bekannte Form unter den Stauromedusen, gründete schon vor mehr als hundert Jahren O. F. MÜLLER für jene grosse und weit verbreitete Acraspede des nordatlantischen Oceans, welche er *L. quadricornis* nannte (Prodrom. Zool. Dan. 1776, p. 227). Diese ansehnliche und wohlbekannte Form kann daher allein als typische Species den Character des Genus *Lucernaria* bestimmen. Die späteren Autoren haben zum grösseren Theil auch alle anderen, später bekannt gewordenen Lucernariden in diese Gattung eingereiht, so namentlich KEFERSTEIN, LEUCKART, TASCHENBERG u. A. Indessen halten wir aus den oben (p. 380) bereits angeführten Gründen die Vertheilung der eigentlichen Lucernariden auf 4 Genera für angezeigt, und beschränken daher hier das Genus *Lucernaria* auf die Formen ohne Mesogon-Taschen und ohne Randanker *(Eleutherocarpidae inauriculatae)*. Ausser der ursprünglichen, weit im Norden verbreiteten *L. quadricornis* gehört hierher die neue, ihr nahe verwandte *L. pyramidalis* von Labrador. Eine andere neue Art, von Spitzbergen, *L. infundibulum*, dürfte vielleicht besser eine besondere Gattung *(Lucernella)* bilden. Ausserdem ziehe ich zu dieser Gattung die nahe stehende europäische *L. campanulata*, auf welche CLARK lediglich wegen des Mangels der Längsmuskeln im Stiel das Genus *Calvadosia* gründete. Bei allen 4 Arten ist der Schirmstiel einkammerig, die Trichterhöhlen sehr tief und die 8 Gonaden sehr lang. Obgleich die letzteren im grösseren Theile ihrer Länge paarweise neben einander laufen, bleiben sie doch durch die 4 interradialen Septa getrennt. Die Ontogenie ist nicht bekannt.

408. Species: **Lucernaria quadricornis**, O. F. MÜLLER.

Lucernaria quadricornis, O. F. MÜLLER, 1776; Prodrom. Zool. Dan. p. 227, Nr. 2754.
Lucernaria quadricornis, O. F. MÜLLER, 1788; Zool. Dan. Vol. I, p. 51, Pl. 39, Fig. 1—6.
Lucernaria quadricornis, M. SARS, 1829; Bidrag til Södyrenes Natur., Fasc. I, p. 43, Tab. IV, Fig. 14—18.
Lucernaria quadricornis, M. SARS, 1846; Fauna littoral. Norveg. Fasc. I, p. 20, Pl. III, Fig. 1—7.
Lucernaria quadricornis, VICTOR CARUS, 1857; Icon. Zootom. Taf. IV, Fig. 1, 2.
Lucernaria quadricornis, KEFERSTEIN, 1862; Zeitschr. für wiss. Zool. XII, p. 20.
Lucernaria quadricornis, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 175.
Lucernaria quadricornis, CLARK, 1863; Prodrom. Lucern., Journ. Boston Soc. N. H. p. 559.
Lucernaria quadricornis, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 62.
Lucernaria quadricornis, TASCHENBERG, 1877; Halle. Zeitschr. ges. Naturw. Bd. 49, p. 82, Taf. II, Fig. 2.
Lucernaria fascicularis, FLEMING, 1814; Memoirs Wernerian N. H. Soc. Vol. II, p. 248, Pl. 18 Fig. 1, 2.
Lucernaria fascicularis, EHRENBERG, 1834; Korall. Roth. Meer., Abh. Berlin. Acad. p. 43.
Lucernaria fascicularis, JOHNSTON, 1847; Hist. Brit. Zoophyt. Ed. II, p. 244, Pl. 45, Fig. 3—6.
Lucernaria fascicularis, FREY und LEUCKART, 1847; Beitr. Kenntn. Wirbell. Thiere, p. 9, Pl. I, Fig. 3.

Species-Diagnose: Schirm flach trichterförmig oder fast vierseitig-pyramidal (ausgebreitet etwa doppelt so breit als hoch). Schirmstiel cylindrisch, einkammerig, etwas länger als die Schirmhöhe, mit 4 linearen interradialen Längsmuskeln. 8 Arme paarweise verbunden; die 4 perradialen Buchten des Schirmrandes doppelt so breit und tief als die 4 interradialen. Jeder Arm mit 100 bis 120 Tentakeln. 8 Gonaden vom Ansatz des Schirmstiels oder vom Pylorus bis zum Ende der Arme reichend.

Specielle Beschreibung und Abbildung am besten bei SARS (l. c.); zu vergleichen sind auch die kritischen Bemerkungen und die zusammenfassende Darstellung von CLARK und TASCHENBERG (l. c.), sowie die gute Abbildung von VICTOR CARUS (l. c.). Diese sehr verbreitete, nordatlantische Art ist die älteste bekannte Lucernaride, schon 1776 von O. F. MÜLLER vortrefflich beschrieben und abgebildet; sie kann daher allein als maassgebender Typus des Genus *Lucernaria* gelten.

Farbe sehr wechselnd: grau, grün, gelbbraun, rothbraun, schwarzbraun.

Grösse: Schirmbreite 50—60 Mm., Schirmhöhe (mit Stiel) 50—70 Mm.

Fundort: Nord-Atlantischer Ocean; Küsten von Dänemark, O. F. MÜLLER; Norwegen, SARS; Schottland, FLEMING; Donaghadee, Irland, TEMPLETON; Far-Öer, STEENSTRUP; Grönland, FABRICIUS; Nord-Amerika, Neu-Schottland, STIMPSON; Boston etc., AGASSIZ etc.

409. Species: **Lucernaria pyramidalis,** HAECKEL; nova species.

Tafel XXII.

Species-Diagnose: Schirm vierseitig-pyramidal (ausgebreitet ungefähr eben so breit als hoch). Schirmstiel vierseitig-prismatisch, einkammerig, etwas länger als die Schirmhöhe, mit 4 linearen interradialen Längsmuskeln. 8 Arme paarweise verbunden; die 4 perradialen Buchten des Schirmrandes doppelt so breit und tief als die 4 interradialen. Jeder Arm mit 130—140 Tentakeln. 8 Gonaden sowohl vom Ansatze des Schirmstiels (— oder von der ringförmigen Pylorus-Strictur —) als vom Ende der Arme durch einen breiten Zwischenraum getrennt, nur bis zur Gabeltheilung der 4 Armpaare reichend.

Specielle Beschreibung: *Lucernaria pyramidalis* steht unter den bisher bekannten Arten der grössten Species, *L. quadricornis,* am nächsten, übertrifft dieselbe aber noch an Grösse und unterscheidet sich von ihr sogleich durch die sehr verschiedene Bildung und Ausdehnung der Gonaden, sowie durch die Ausdehnung der Trichterhöhlen und Filamente, und andere, mehr untergeordnete Merkmale. Der Schirm (Taf. XXII, Fig. 1—4) hat im Ganzen die Form einer vierseitigen Pyramide, deren Höhe (bei mässiger Ausbreitung) dem Durchmesser der Basis gleich kommt, und deren 4 Kanten durch die 4 interradialen Septa der Magentaschen gebildet werden. Der Schirmstiel ist durch eine ringförmige *Strictura pylorica* von der abgestutzten Spitze der Pyramide abgeschnürt (was bei *L. quadricornis* nicht der Fall ist). Er erscheint etwa um $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{3}$ länger als die Schirmhöhe; beim lebenden Thiere ist er ausgedehnt vielleicht doppelt so lang. Die Gestalt des Stiels gleicht im Ganzen einem schlanken vierseitigen Prisma, genauer jedoch einem hohen Obelisken, indem er sich gegen das aborale Ende allmählig verdünnt. Hier breitet er sich zuletzt in eine quadratische Scheibe aus, deren Grösse dem grössten Querschnitte des Stiels (im oralen Viertel) fast gleich kommt. Die Gallerte des Stiels wie des Schirmes ist sehr dünn und durchsichtig, aber fest. Die 4 interradialen Längsmuskeln des Stiels sind schmale und dünne Bänder, kaum halb so breit als die Gallertwände zwischen ihnen; sie springen nur wenig in den weiten Hohlraum des Stiels vor. Dieser verengt sich am Pylorus, d. h. an der Einschnürung, die ihn von der Magenhöhle trennt, bis um die Hälfte (Fig. 3, 4). Die eigentliche centrale Magenhöhle ist von fast cylindrischer Gestalt, doppelt so lang als breit, am aboralen Ende glockenförmig abgerundet. Die perradialen Gastral-Ostien (Fig. 3, 4 *go*), welche in die 4 Radialtaschen hineinführen, nehmen etwa $\frac{2}{3}$ der Magenlänge ein und sind lange und schmale, in oraler Richtung dreieckig zugespitzte Spalten, deren beide Ränder in ihrer ganzen Länge dicht mit Gastral-Filamenten besetzt sind. Das aborale Drittel der Magenhöhle enthält keine Filamente, während diese bei den anderen drei Arten bis zum Pylorus hinaufgehen. Die 4 interradialen, mit den Gastral-Ostien alternirenden Trichterhöhlen sind kegelförmig und reichen mit ihrer Spitze bis zum Beginn der Gonaden, d. h. bis zum Aboral-Ende der Ostien (an der Grenze des mittleren und aboralen Drittels des Magenrohres; Fig. 3, 4 *ia*). Die 8 Arme sind dergestalt paarweise verbunden, dass die interradiale Bucht des Schirmrandes zwischen je 2 Armen eines Paares nur halb so breit und halb so tief ist, als die alternirende perradiale Bucht (Fig. 2—4). Letztere geht fast bis zur Höhe der Mundöffnung hinauf, welche in der Hälfte der Schirmhöhe liegt. Das Mundrohr selbst, dessen 4 Seitenwände die axiale Grenze der Trichterhöhlen-Mündung bilden, gleicht einer kurzen, abgestutzten, vierseitigen Pyramide (Fig. 3, 4 *at*). Die Ränder der Mundöffnung sind wellig gefaltet und perradial in 4 kurze Mundlappen ausgezogen (Fig. 1 *al*). Die 4 perradialen Kanten des Mundrohres, welche die Mittelrippen der letzteren bilden, setzen sich in die Mesogon-Falten fort, auf die Mitte der Subumbral-Fläche der 4 weiten Radialtaschen. Letztere werden durch kurze und breite Septa getrennt (Fig. 3, 4 *ks*). Die Gonaden sind 8 breite, in viele Querfalten gelegte Bänder von fast lanzettförmiger Gestalt, an beiden Enden stumpf abgerundet. Dieselben sind dergestalt in 4 interradiale Paare geordnet, dass die proximalen Hälften jedes Paares dicht neben einander liegen, nur durch den Interradial-Muskel des Septum getrennt, während die beiden distalen Hälften divergirend bis zur Basis zweier Arme hinabgehen (Fig. 1, 2 *s*). Vom Ende des Armes bleibt das distale Ende der zugehörigen Gonade durch einen breiten Zwischenraum (breiter als die Gonade selbst) getrennt; und eben so breit ist der Zwischenraum zwischen dem aboralen Ende der Gonade und dem Stiel-Ansatz (Fig. 1, 4). Jede einzelne Gonade besteht aus mehreren hundert, sehr kleinen und dichtgedrängten Genital-Säckchen, deren Sinus nahe der subumbralen Anheftungsstelle in die Radialtasche mündet (Fig. 8).

Grösse: Schirmbreite 40—50 Mm., Schirmhöhe (mit Stiel) 90—100 Mm.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Labrador, REICHEL.

410. Species: **Lucernaria infundibulum,** HAECKEL; nova species.

Lucernella infundibulum, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 378.

Species-Diagnose: Schirm trichterförmig (ausgebreitet ungefähr doppelt so breit als hoch). Schirmstiel vierseitig-pyramidal, einkammerig, kaum so lang als die Schirmhöhe, mit 4 hohlen interradialen Trichterkegeln an Stelle der soliden Taeniolen; jeder Kegel mit 2 Längsmuskeln und 2 Reihen von Gastral-Filamenten in der ganzen Länge besetzt. 8 Arme paarweise verbunden; die 4 perradialen Buchten des Schirmrandes breiter als die 4 interradialen. Jeder Arm mit 60—80 Tentakeln. 8 Gonaden von der Mitte des Schirmstiels bis zur Basis der Arme reichend.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *„Spicilegium Medusarum“*. Von den anderen Arten dieser Gattung unterscheidet sich *L. infundibulum* auffallend durch die Bildung der 4 interradialen Taeniolen. Diese sind in ihrer ganzen Länge hohl, indem sich die Trichterhöhlen von der Schirmhöhle aus in sie hinein fortsetzen, bis zu ihrem aboralen Ende. Abweichend von allen anderen Lucernariden, wo die Taeniolen solider Leisten oder nur im oralen Ende ausgehöhlt sind, finden wir hier also ganz dieselbe Bildung, wie bei *Pericrypta* und *Periphylla* unter den Peromedusen. Jeder Trichterkegel trägt in seiner ganzen Länge 2 Reihen von grossen Gastral-Filamenten und birgt in seiner Seitenwand 2 starke Längsmuskeln. Darauf hin wird es vielleicht passend sein, diese Art zum Repräsentanten einer besonderen Gattung, *Lucernella,* zu erheben, zumal auch die Gonaden-Bildung eigenthümlich ist.

Grösse: Schirmbreite 24 Mm., Schirmhöhe (mit Stiel) 20 Mm.

Fundort: Arctischer Ocean; Spitzbergen, SCHMIDT.

411. Species: **Lucernaria campanulata,** LAMOUROUX.

Lucernaria campanulata, LAMOUROUX, 1815; Mémoires du Museum d'hist. nat Tom. II, p. 472; Pl. 16, Fig. 1—7.
Lucernaria campanulata, JOHNSTON, 1838; Hist. Brit. Zooph. p. 231, Fig. 37.
Lucernaria campanulata, MILNE-EDWARDS, 1860; Hist. nat. Corall. Tom. III, p. 458; Atlas, Pl. A 6.
Lucernaria campanulata, KEFERSTEIN, 1862; Zeitschr. wissensch. Zool. Bd. XII, p. 23, Taf. I, Fig. 4 etc.
Lucernaria campanulata, TASCHENBERG, 1877; Halle. Zeitschr. f. d. gesammt. Naturw. p. 85, Taf. I, Fig. 4; Taf. II, Fig 1.
Lucernaria octocornis (= auricula), BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 317, Atlas Pl. 50, Fig. 4.
Lucernaria auricula, MILNE-EDWARDS (non FABRICIUS!), 1839; CUVIER, règne animal illustré, Pl. 63.
Lucernaria inauriculata, OWEN, 1850; Report. Brit. Assoc. Birmingham, II. Part, p. 78.
Lucernaria inauriculata (et campanulata), L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 176.
Lucernaria convolvulus, JOHNSTON, 1835; Loudons Magaz. Nat. Hist. Vol. VIII, p. 59, Fig. 3.
Craterolophus convolvulus, CLARK, 1863; Prodrom. Lucern., Journ. Boston Soc. N. H. p. 540.
Calvadosia campanulata, CLARK, 1863; Prodrom. Lucern. Journ. Boston Soc. N. H. p. 557.

Species-Diagnose: Schirm tief trichterförmig oder konisch (ausgebreitet ungefähr eben so breit als hoch). Schirmstiel cylindrisch, einkammerig, kürzer als die Schirmhöhe, mit 4 longitudinalen cylindrischen, interradialen Gallert-Leisten, ohne Längsmuskeln. 8 Arme gleich weit von einander entfernt, die 4 perradialen Buchten des Schirmrandes eben so breit und tief als die 4 interradialen. Jeder Arm mit 30—40 Tentakeln. 8 Gonaden vom Ansatz des Schirmstiels bis zum Ende der Arme reichend.

Specielle Beschreibung bei LAMOUROUX, CLARK, TASCHENBERG, Abbildung am besten bei MILNE-EDWARDS und KEFERSTEIN (l. c.). Diese *Lucernaria* unterscheidet sich von den anderen Arten der Gattung durch den gleichen Abstand aller 8 Arme und namentlich durch den Mangel der Längsmuskeln in den 4 interradialen Längswülsten des Stiels, welche bloss aus Gallerte gebildet werden. CLARK hat sie desshalb als besonderes Genus: *Calvadosia* getrennt.

Farbe sehr variabel: gelblich, röthlich, bräunlich u. s. w.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe (mit Stiel) 30—40 Mm.

Fundort: Europäische Küsten; Schwarzes Meer (Sebastopol, ULIANIN); Mittelmeer (Triest, GRÄFFE, CLAUS; Toulon, QUOY et GAIMARD); Atlantische Küsten von Frankreich und Süd-England: Calvados, Dover, Milford Haven, Wales etc.

XVIII B. Zweite Subfamilie der Lucernariden:

HALICYATHIDAE, HAECKEL. (CLEISTOCARPIDAE, CLARK.)

Lucernariden mit 4 perradialen Mesogon-Taschen in der Subumbral-Wand der 4 Radial-Taschen.

167. Genus: HALICYATHUS, CLARK (1863).

ἅλς = Meer; κύαθος = Becher; Meerbecher.

Genus-Diagnose: Lucernaride mit 4 Mesogon-Taschen in der Subumbral-Wand der 4 Radial-Taschen und mit 8 Randankern oder Randpapillen (4 perradialen und 4 interradialen). — (Lucernaridae clistocarpae auriculatae.) Schirmstiel einkammerig oder vierkammerig.

Das Genus *Halicyathus* (oder *Halimocyathus*) wurde 1863 von CLARK für die nordamerikanische *Lucernaria platypus* gegründet, als Repräsentanten der *Clistocarpidae auriculatae,* der Lucernariden mit Mesogon-Taschen und mit Randankern (Prodrom. Lucernar., Journ. Boston Soc. N. H. 1863, p. 536). Ausser dieser Art ziehe ich hierher noch die *Lucernaria lagena* (vel *auricula,* FABRICIUS), für welche CLARK die besondere Gattung *Manania* aufstellte. Indessen besteht der einzige Unterschied zwischen ersterer und letzterer, welcher einen differentiellen Genus-Character abgeben könnte, darin, dass bei *Halimocyathus (platypus)* der Schirmstiel vierkammerig, bei *Manania (lagena)* hingegen einkammerig ist; die interradialen Taeniolen, welche bei letzterer frei in die Stielhöhle hineinragen, sind bei ersterer in deren Axe mit einander verwachsen. Im Uebrigen erscheinen beide Arten sehr nahe verwandt, namentlich in der Bildung der 4 hufeisenförmigen Gonaden, deren Schenkel am Proximal-Ende der Taschen-Septa verbunden sind, und deren Genital-Säckchen 12—20 Querfalten in jeder Gonade bilden. Während bei den 3 anderen Genera der Lucernariden die 4 Uförmigen Geschlechtsdrüsen in 8 adradiale getrennte Wülste zerfallen sind, hat *Halicyathus* die ursprüngliche, von den Tesseriden ererbte Bildung bewahrt. Beide Arten finden sich an der atlantischen Küste von Nord-Amerika, *H. lagena* ausserdem bei Grönland und bei den Loffodden. Die Ontogenie ist unbekannt.

412. Species: **Halicyathus platypus,** CLARK.

Halimocyathus platypus, CLARK, 1863; Prodrom. Lucern. Journ. Boston Soc. N. H. p. 537.
Halimocyathus platypus, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 61.
Lucernaria platypus (an octoradiata?), TASCHENBERG, 1877; Halle. Zeitschr. Ges. Naturw. p. 92.

Species-Diagnose: Schirm tief trichterförmig oder achtseitig pyramidal (ausgebreitet höher als breit). Schirmstiel kurz, vierkammerig, halb so lang als die Schirmhöhe, kegelförmig, vom oralen gegen das aborale Ende allmählig verdickt, mit 4 sehr dünnen interradialen Längsmuskeln. 8 Arme paarweise verbunden, doppelt so lang als breit und $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe; die Buchten des Schirmrandes nicht breiter als die Arme. Jeder Arm mit 17—20 dicken Tentakeln. 8 Randanker stempelförmig, gleich den distalen Tentakeln, aber nur $\frac{1}{3}$ so lang. 4 Gonaden hufeisenförmig, ihre 8 Schenkel mit den Enden fast die Randanker berührend; jeder Schenkel mit 15—17 Säckchen.

Specielle Beschreibung (ohne Abbildung) bei CLARK (l. c.). Danach ist die Selbständigkeit dieser Art, obwohl er nur ein einziges Exemplar beobachtete, nicht zu bezweifeln. Von *Haliclystus auricula*, in deren Gesellschaft letzteres gefunden wurde, und mit welchem sie TASCHENBERG (l. c. p. 92) vereinigen wollte, unterscheidet sie sich sowohl durch die Bildung der Mesogon-Taschen und Gonaden, als des Schirmrandes und Schirmstiels. Die Gonaden sind am Proximal-Ende der 4 interradialen Septa paarweise zu Hufeisen verbunden, deren Schenkel am Schirmrande die Anker fast berühren. Die 8 Arme scheinen stärker als bei allen anderen Lucernarien zu sein und sind durch die geringe Zahl, aber beträchtliche Grösse der Tentakeln ausgezeichnet. Am meisten eigenthümlich aber ist der Schirmstiel; er bildet einen Gallertkegel, der eben so hoch als breit ist und dessen abgestutzte Spitze den tief becherförmigen Schirm trägt. 4 interradiale Gallertleisten sind in der Axe zu einer Columella verwachsen, deren Basis (in der Mitte der Fussscheibe) von aussen ausgehöhlt ist. Die Zahl der Tentakeln (17—20 in jedem Arme) ist bei dieser Art auffallend gering.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe (mit Stiel) 10 Mm.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Chelsea Beach, Massachusetts, CLARK.

413. Species: **Halicyathus lagena**, Haeckel.

Holothuria lagena (— lagenam referens —), O. F. Müller, 1776; Prodrom. Zool. Dan. p. 232, Nr. 2812.
Lucernaria auricula (— lagenam referens —), O. Fabricius, 1780; Fauna Groenland. p. 341, Nr. 332.
Lucernaria auricula, Steenstrup, 1859; (— non Rathke —) Vidensk. Meddel. Nat. Hist. For. Kjöbenhavn, p. 108.
Lucernaria auricula, Sars, 1860; Forhandl. Vidensk. Selsk. Christiania, p. 145.
Lucernaria auricula, Keferstein, 1862; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XII, p. 21.
Lucernaria auricula, Taschenberg, 1877; Halle. Zeitschr. Ges. Naturw. p. 89.
Lucernaria typica, Greene, 1858; Nat. Hist. Review, V, Proc. of Soc. p. 133 (vergl. Keferstein, l. c. p. 25).
Lucernaria Fabricii, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 176.
Lucernaria lagena, Haeckel, 1865; in litteris Mus. Zool. Jenensis.
Manania auricula, Clark, 1863; Prodrom. Lucern. Journ. Boston Soc. N. H. p. 542.
Manania auricula, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 62.
Manania lagena, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 381.

Species-Diagnose: Schirm tief flaschenförmig (ausgebreitet doppelt so hoch als breit). Schirmstiel schlank, cylindrisch, einkammerig, viel länger als die Schirmhöhe, mit 4 platten interradialen Längsmuskeln. 8 Arme paarweise verbunden, nicht länger als breit. Jeder Arm mit 60—70 dünnen Tentakeln. 8 Randanker stempelförmig, gleich den distalen Tentakeln, aber etwas kleiner. 4 Gonaden hufeisenförmig, ihr Distal-Ende durch einen breiten Zwischenraum vom Schirmrande getrennt; jeder Schenkel mit 12—14 Säckchen.

Specielle Beschreibung bei Fabricius und Clark (l. c.). Diese vielfach mit anderen Lucernarien, insbesondere *L. auricula* und *L. octoradiata* verwechselte Art ist zuerst vortrefflich von Fabricius (1780, l. c.) unter dem Namen *Lucernaria auricula, lagenam referens,* beschrieben worden, nachdem sie schon vorher (1776, l. c.) O. F. Müller als *Holothuria lagena (— lagenam referens —)* kurz aufgeführt hatte. Als Species-Bezeichnung ist jedenfalls die älteste, *lagena,* der am häufigsten (auch von den neueren Autoren) gebrauchten *auricula* vorzuziehen; erstens weil sie die characteristische Flaschenform des Körpers treffend bezeichnet, und zweitens weil dadurch die fortdauernde Verwechselung mit anderen, als *auricula* bezeichneten Lucernarien (insbesondere *Haliclystus auricula*) vermieden wird. Clark hat für diese Art die besondere Gattung *Manania* gegründet (l. c. 1863, p. 541). Sie steht aber seinem *Halimocyathus platypus* in allen Beziehungen so nahe, dass ich es vorziehe, sie zu diesem Genus zu stellen; der einzige Unterschied, der beide Genera trennen würde, besteht darin, dass der Schirmstiel bei *H. lagena* einkammerig, bei *H. platypus* vierkammerig ist. Im Uebrigen unterscheiden sich beide Species leicht durch die Form des Schirmstiels und der Arme, sowie durch die Zahl der Tentakeln.

Farbe: Schwarz oder dunkelbraun, seltener rothbraun oder gelbbraun.

Grösse: Schirmbreite 5—7 Mm., Schirmhöhe (mit Stiel) 20—30 Mm.

Fundort: Grönland, Fabricius, Steenstrup; Loffodden, Norwegen, Sars; Atlantische Küste von Nord-Amerika: Grand Manan, Eastport, Maine, Stimpson; Swampscott, Agassiz.

168. Genus: **CRATEROLOPHUS**, Clark (1863).

κρατήρ = Becher; λόφος = Büschel.

Genus-Diagnose: Lucernaride mit 4 Mesogon-Taschen in der Subumbral-Wand der 4 Radial-Taschen, aber ohne Randanker oder Randpapillen. — (Lucernaridae clistocarpae inauriculatae). Schirmstiel vierkammerig.

Das Genus *Craterolophus* gründete Clark (1863 l. c.) für die einzige, bei Helgoland vorkommende Lucernaride, lediglich gestützt auf die bis dahin allein vorhandene Darstellung von Mettenheimer (1845, l. c.). Diese letztere ist aber grossentheils unrichtig, und daher auch die von Clark darauf gegründete Characteristik der Gattung nicht zutreffend. Insbesondere ist der Stiel nicht einkammerig, sondern vierkammerig, ohne Längsmuskeln. Gleichwohl verdient diese Art als Typus einer besonderen Gattung hingestellt zu werden, welche die *Clistocarpae inauriculatae* umfasst. Sie theilt die Bildung der ausgedehnten Mesogon-Taschen mit *Halicyathus,* entbehrt aber der entwickelten Randanker, welche dieser besitzt, verhält sich mithin zu letzterem, wie unter den Eleutherocarpiden *Lucernaria* zu *Haliclystus.* Allerdings finden sich auch bei *Craterolophus* bisweilen mikroskopische Rudimente von

Randankern, wie zuerst KLING (l. c. p. 157) gezeigt hat; indessen sind diese nur äusserst klein und unbeständig, wenn auch immerhin als „rudimentäre Organe“ (und zwar als letzte Reste von rückgebildeten Principal-Tentakeln) von morphologischem Interesse. KLING giebt an, solche rudimentäre Randpapillen ungefähr bei 20 Procent der untersuchten Individuen gefunden zu haben, und auch dann meist weniger als acht. Ich habe unter 50 darauf genau untersuchten Individuen nur 2 mit 8 vollständigen Anker-Rudimenten gefunden; bei 3 anderen Exemplaren waren 4 interradiale vorhanden, während die 4 perradialen fehlten, und bei einem Exemplare war das Umgekehrte der Fall; bei 2 Exemplaren endlich waren 5—6 Rudimente von ungleicher Entwickelung vorhanden; in allen Fällen waren dieselben für das unbewaffnete Auge nicht sichtbar. CLARK hat an den Helgolander *Craterolophus Thetys* als eine zweite fragliche Art dieser Gattung *C. convolvulus* angeschlossen. Indessen ist dieser vielmehr, wie schon TASCHENBERG gezeigt hat, zu *Lucernaria campanulata* zu stellen. Die Ontogenie ist nicht bekannt.

414. Species: **Craterolophus Tethys,** CLARK.

Craterolophus Tethys, CLARK, 1863; Prodrom. Lucern., Journ. Boston Soc. N. H., p. 540.
Craterolophus Tethys, KLING, 1879; Morpholog. Jahrb. Bd. V, p. 141; Taf. 9—11.
Craterolophus Tethys, HERTWIG, 1879; Jena. Zeitschr. für Naturw. Bd. 13, p. 613, Taf. IX, Fig. 7—12.
Lucernaria species, METTENHEIMER, 1845; Abhandl. Senkenberg. Naturf. Ges. Frankfurt a. M., p. 15, Taf. I, Fig. 5—11.
Lucernaria Tethys, HAECKEL, 1865; in litteris Mus. Zool. Jenens.
Lucernaria helgolandica, LEUCKART, 1867; in litteris Mus. Zool. Lipsiens.
Lucernaria Leuckarti, TASCHENBERG, 1877; Halle. Zeitschr. Ges. Naturw. p. 88, Taf. I, Fig. 1, 2; Taf. II, Fig. 3, 6.

Species-Diagnose: Schirm tief becherförmig (ausgebreitet höher als breit). Schirmstiel kurz, vierkammerig, vierseitig-prismatisch, $\frac{1}{4}$—$\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe, ohne Längsmuskeln. 8 Arme kurz, gleich weit von einander entfernt; die 8 Buchten des Schirmrandes zwischen den Armen gleich breit, flach. Jeder Arm mit 60—80 Tentakeln. 8 Gonaden 4 gefiederte Blätter darstellend, deren Mittel-Rippe die Mesogon-Tasche bildet. Ihre 8 Schenkel paarweise genähert, vom Grunde der Trichterhöhlen bis zum Schirmrande reichend, mit den Proximal-Enden sich fast berührend, jeder Schenkel mit 10—16 buchtigen Fiederchen und sehr zahlreichen Säckchen.

Specielle Beschreibung und Abbildung am besten und ausführlichsten bei KLING (l. c.). Die Untersuchung und die Abbildungen sind sehr gut, die Beschreibung aber leider sehr unklar und zum Theil ganz unverständlich. Von den verwickelten Verhältnissen der Genital-Organe hat HERTWIG die genaueste Darstellung gegeben (s. oben p. 386). Es ist diese Art die einzige Lucernaride, welche bei Helgoland vorkommt. An einem anderen Orte ist diese Species bisher nicht gefunden worden. Sie ist an einigen Stellen des Insel-Strandes (namentlich an der West-Küste) nicht selten, und ich habe sie daselbst wiederholt (1854 und 1865) in grosser Zahl in der Strandzone gesammelt (hauptsächlich auf *Ulva, Chorda* und *Fucus* aufsitzend. TASCHENBERG hat diese Species (1877 l. c.) als *L. Leuckarti* bezeichnet; indessen ist für die Species-Bezeichnung jedenfalls *L. Thetys* vorzuziehen, als der älteste, 1863 von CLARK publicirte Species-Name. Schon äusserlich ist diese Art leicht an der Gonaden-Gestalt zu erkennen. Diese bilden an der Subumbral-Fläche ein Kreuz, dessen Mitte das Mundrohr einnimmt und dessen 4 perradiale Schenkel gefiederte Blätter sind. Jedes Blatt besteht aus den genäherten Hälften zweier benachbarter Gonaden; seine Mittelrippe entspricht der Mesogon-Tasche.

Farbe sehr veränderlich; vorherrschend jedoch olivengrün, bald mehr in ledergelb, bald mehr in rothbraun oder dunkelbraun spielend.

Grösse: Schirmbreite 15—25 Mm., Schirmhöhe (mit Stiel) 25—30 Mm.

Fundort: Deutsches Meer; Helgoland, METTENHEIMER, LEUCKART, HAECKEL u. s. w.

VI. Sechste Medusen-Ordnung:

(Zweite Ordnung der Acraspeden:)

PEROMEDUSAE, Haeckel, 1877.

Peromedusae oder **Peromedae = Taschenquallen**, Haeckel, 1877.

Character der Peromedusen-Ordnung: **Acraspeden mit 4 interradialen Sinneskolben, welche ein Hörkölbchen mit entodermalem Otolithen-Sack und ein oder mehrere Augen enthalten. 4 perradiale Tentakeln oder 12 Tentakeln (4 perradiale und 8 adradiale). 8 oder 16 Randlappen. Magen von einem mächtigen subumbralen Ring-Sinus umgeben, dessen Theilung in 4 perradiale Magentaschen nur durch 4 kleine interradiale Septal-Knoten angedeutet wird. Am Distal-Rande des Ring-Sinus 8 oder 16 Kranztaschen, von denen jede 2 seitliche Lappentaschen und in der Mitte zwischen diesen eine Tasche für den Tentakel oder den Sinneskolben abgiebt. Gonaden 4 Paar adradiale krausenförmige Wülste, welche in der Subumbral-Wand des Ring-Sinus aus dessen Entoderm sich entwickeln, und in dessen Höhle theilweise hineinragen.**

Die neue Ordnung der Peromedusen gründe ich für eine Anzahl von neuen, vielfach ausgezeichneten und sehr merkwürdigen Acraspeden, welche bisher so gut wie ganz unbekannt waren. Einerseits behalten dieselben die primitive Bildung der Stauromedusen vielmehr bei und schliessen sich sowohl an die Tesseriden als an die Lucernariden enger an, als die beiden folgenden Ordnungen der Cubomedusen und Discomedusen; namentlich gilt das von der merkwürdigen Bildung des centralen Gastrocanal-Systems. Anderseits aber erheben sie sich durch eigenthümliche Complicationen im anatomischen Bau, und namentlich durch verwickelte Taschenbildungen, so sehr über die drei anderen Acraspeden-Ordnungen, dass man sie in mancher Beziehung als die höchst organisirten unter allen Medusen bezeichnen könnte. Jedenfalls sind sie als eine selbstständige Hauptgruppe, als eine besondere Acraspeden-„Ordnung“ zu betrachten, welche zu den Cubomedusen und Discomedusen gar keine directen Beziehungen besitzt, vielmehr als ein eigenthümlich entwickelter Ausläufer der Stauromedusen zu betrachten ist (*Peromedusae* oder *Peromedae* = Taschenquallen).

Alles, was bisher von den wunderbaren Peromedusen bekannt war, beschränkte sich auf die unvollkommene Abbildung von drei verschiedenen Arten der Gattung *Periphylla*. Aber zwei von diesen Figuren zeigen nur den leeren Schirm des todten Thieres, ohne alle inneren Organe: *Charybdea periphylla*, Péron et Lesueur (1809), und *C. bicolor*, Quoy et Gaimard (1833). Die Abbildung der dritten Art, *Dodecabostrycha dubia*, Brandt (1838), ist zum Theil gut, zum Theil sehr unrichtig und unvollständig, und blieb bisher auch völlig unverstanden. Bezüglich der irrthümlichen Deutung dieser drei unvollständigen Darstellungen ist unten die Geschichte und Characteristik der Periphylliden zu ver-

gleichen, und speciell die drei *Periphylla*-Species: *Peronii, bicolor, dodecabostrycha.* Der einzige neuere Medusologe, der dieselben berücksichtigte, L. Agassiz (1862, l. c.), bildete aus denselben 2 Familien: *Brandtidae* (mit 2 Gattungen und Arten: *Dodecabostrycha dubia* und *Quoyia bicolor*) und *Charybdeidae* (bloss mit einem Genus und Species: *Charybdea periphylla*). Beide Familien erscheinen als zweite und dritte in der „Suborder" *Haplostomeae* von Agassiz und sind hier eingeschaltet zwischen die *Thalassantheae (= Aeginidae)* einerseits und die *Marsupialidae (= Charybdeidae Autorum)* anderseits; letzteren folgen dann noch als fünfte Familie die *Lucernaridae.* Die Aehnlichkeit mit letzteren wird von Agassiz hervorgehoben, und ebenso die 4 Augen am Schirmrande (Contrib. Nat. Hist. Un. St. Vol. IV, 1862, p. 173).

Meine eigenen Untersuchungen gründen sich auf gut conservirtes und sehr werthvolles neues Material, welches nicht weniger als 10 verschiedene Species umfasst, darunter 7 neue Arten. Ich vertheile dieselben auf 2 Familien und 4 Genera: I. Pericolpidae, Taf. XXIII (mit *Pericolpa* und *Pericrypta*), und II. Periphyllidae, Taf. XXIV (mit *Peripalma* und *Periphylla*). Die anatomische Untersuchung aller dieser Peromedusen ist mit ungewöhnlichen und bedeutenden Hindernissen verknüpft und kann sehr leicht zu grossen Irrthümern führen. Erst nach langen Bemühungen und besonders durch Vergleichung mit den nächstverwandten Stauromedusen ist es mir gelungen, die wichtigsten Verhältnisse der Organisation sicher zu stellen. Unschätzbare Dienste leistete mir dabei vor Allem ein grosses, vortrefflich erhaltenes Exemplar der *Periphylla mirabilis,* dessen Monographie, von 6 Tafeln begleitet, demnächst in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition" erscheinen wird. Ich verweise auf diese ausführliche Darstellung, indem ich mich hier mit einer kurzen allgemeinen Characteristik der wichtigsten Verhältnisse begnüge.

Die Organisation der Peromedusen schliesst sich zwar zunächst an diejenige der Stauromedusen an, von denen sie unzweifelhaft phylogenetisch abzuleiten sind; sie unterscheiden sich aber von diesen sogleich durch die auffallende Bildung des Schirmrandes und des Gastrocanal-Systems (Taf. XXIII und XXIV). Der Schirmrand trägt nämlich constant vier interradiale Sinneskolben oder Rhopalien von sehr zusammengesetztem Bau, mit Augen und Hörkölbchen; ausserdem finden sich am Schirmrande lange hohle Tentakeln, und zwar 4 bei den Pericolpiden, 12 bei den Periphylliden; zwischen Tentakeln und Rhopalien sitzen alternirend grosse hohle Randlappen (8 bei den Pericolpiden, 16 bei den Periphylliden). Das merkwürdige Gastrocanal-System zeichnet sich vor Allem durch einen eigenthümlichen colossalen Ring-Sinus aus, welcher den ganzen Central-Magen ringförmig umschliesst.

Der Schirm der Peromedusen ist hoch gewölbt, kegelförmig, oben zugespitzt, unten trichterförmig erweitert, bisweilen fast helmförmig. Die Höhe (oder der verticale Durchmesser) übertrifft meistens ansehnlich die Breite (oder den grössten horizontalen Durchmesser). Allgemein wird äusserlich der Schirm durch eine horizontale Ringfurche tief eingeschnürt, die Kranzfurche (*Fossa coronaris*). Dadurch zerfällt die Umbrella in den oberen, proximalen oder centralen Schirmkegel (*Conus umbralis, uc*), und in den unteren, distalen oder peripheren Schirmkranz (*Corona umbralis*). Der Schirmkegel oder die „Kegelzone" (*Zona conica*) ist meistens ein ganz einfacher glatter Kegel, oben zugespitzt und nach unten gleichmässig erweitert oder glockenförmig aufgeblasen; seltener wird er durch eine zweite Ringfurche (welche der Grenze zwischen Basal- und Central-Magen entspricht) in zwei Hälften getheilt. Der Schirmkranz hingegen zerfällt immer durch eine untere horizontale Ringfurche nochmals in zwei Gürtel, in den oberen Pedalgürtel (*Zona pedalis*) und den unteren Lappengürtel (*Zona lobaris*). Der Pedalgürtel wird durch 8 oder 16 Radial-Furchen in eben so viele vorspringende keilförmige Gallert-Wülste getheilt, die Pedalien, von denen die 4 interradialen die 4 Sinneskolben, die übrigen 4 oder

12 Tentakeln tragen. Jedes Pedal kann in der Mittellinie seiner Aussenfläche wieder eine tiefe Längsfurche zeigen. — Der Lappengürtel oder Lappenkranz ist zusammengesetzt aus 8 oder 16 grossen ovalen Randlappen, zwischen denen 4 interradiale Sinneskolben und 4 oder 12 lange Tentakeln inserirt sind. Die Gallerte, welche alle diese Schirmtheile zusammensetzt, ist von mässiger Dicke, aber sehr fest und hart, oft knorpelartig, schwer zerstörbar. Es scheint, dass der Gallertschirm der todten Peromedusen, nachdem die inneren, eingeschlossenen Weichtheile zerstört und herausgefallen oder auch von parasitischen Crustaceen (Hyperiden) ausgefressen sind, sich noch lange in ziemlich unveränderter Form conserviren kann. Die grosse Mehrzahl der in den Sammlungen conservirten und von mir untersuchten Exemplare sind solche leere, aber in der äusseren Form gut conservirte Schirme, ebenso wie die beiden zuerst beschriebenen Arten: *Charybdea periphylla* und *C. bicolor*. Hingegen sind die wenigen, mit allen Weichtheilen gut conservirten Exemplare, auf welche sich meine anatomische Untersuchung gründet, meistens aus ansehnlichen Meerestiefen gehoben. Ich vermuthe daher, dass die Peromedusen (alle oder doch grösstentheils) Tiefsee-Medusen sind, und dass ihre Schirme erst nach dem Tode des Thieres (durch Gas-Entwickelung der zersetzten Weichtheile) gehoben und an die Meeres-Oberfläche gebracht werden, wo sie noch lange Zeit unverändert umhertreiben können.

Die Exumbrella oder die äussere convexe Schirmfläche ist stets durch die angeführten longitudinalen und transversalen Furchen ausgezeichnet, welche bald mehr, bald weniger tief gehen und zu wichtigen inneren, anatomischen und genetischen Organisations-Verhältnissen in Beziehung stehen. Die Exumbrella der Kegelzone oder des Schirmkegels ist meistens ganz glatt und ohne besondere Ornamente, während diejenige des Schirmkranzes mit besonderen exumbralen Muskeln ausgestattet ist. In der tiefen Kranzfurche zwischen Schirmkegel und Schirmkranz *(Fossa coronaris)* findet sich ein ringförmiger äusserer Gürtelmuskel *(M. zonaris, mz)*, von dessen Distalrande unten bei den Pericolpiden 8, bei den Periphylliden 16 exumbrale Zacken vorspringen: dieselben sind dreieckig, mit der Spitze nach unten gerichtet und entsprechen den Radien der Randlappen. Wie der Gürtelmuskel selbst, so bestehen die von ihm ausgehenden Zacken-Muskeln aus starken Ringfasern. Zwischen je 2 Muskelzacken tritt bei vielen Peromedusen (sehr auffallend z. B. bei *Periphylla regina* und *P. dodecabostrycha*) in der Kranzfurche ein halbmondförmiges Feld hervor, dessen Concavität die zugekehrten Hälften von je 2 benachbarten Randlappen umfasst. Die Gallerte ist an diesem Felde stark verdünnt, die Exumbrella in Falten gelegt.

Die Schirmhöhle zerfällt bei allen Peromedusen in zwei verschiedene Abschnitte, die distale einfache Schirmkranzhöhle und die proximale viertheilige Schirmtrichterhöhle; die Grenze zwischen beiden bildet der Gaumenring. Die distale (untere oder orale) Schirmkranzhöhle *(Caverna coronaris)* ist einfach, hat im Ganzen die Form einer Halbkugel oder eines abgestutzten Kegels und ist ringsum vom Schirmkranze eingeschlossen; sie öffnet sich unten nach aussen durch die Schirmöffnung und enthält in der Mitte das Mundrohr. Die obere Grenze der Schirmkranzhöhle gegen die Schirmtrichterhöhle wird durch den Gaumenring gebildet *(Annulus palatinus, wp)*. So nenne ich den wichtigen subumbralen Grenzring zwischen Mundrohr und Subumbrella, in dessen Ebene die 4 perradialen Gaumenknoten sich an letzterer inseriren. Zwischen den 4 Gaumenknoten *(gk)* bleiben 4 weite horizontale Oeffnungen, die Trichtermündungen *(Ostia infundibularia)*. Diese führen aus der Schirmkranzhöhle in die 4 interradialen Trichterhöhlen *(Infundibula)* hinein: konische exodermale Einstülpungen der Subumbrella in den Central-Magen. Sie entsprechen vollständig den „Trichterhöhlen" der Lucernariden (vergl. oben p. 366, 382), sind aber meistens viel stärker entwickelt und spielen eine viel grössere Rolle. Bei *Pericolpa* und *Peripalma* gehen die Trichterhöhlen nur bis zur Grenze von

Central- und Basal-Magen (bis zum Pylorus-Ring). Bei *Pericrypta* und *Periphylla* hingegen setzen sich dieselben, indem sie die kegelförmigen Taeniolen vollständig aushöhlen, auch in den Basal-Magen bis zu dessen konischer Spitze fort; hier berühren sich ihre blinden Kegelspitzen im subumbralen Centrum der Schirm-Kuppel. Die Trichterhöhlen der Peromedusen sind homolog denjenigen der Stauromedusen und der Cubomedusen, und sie können auch den Subgenital-Höhlen der Discomedusen, den „Athemhöhlen" älterer Medusologen verglichen werden. In der That dürften sie sowohl respiratorischen als locomotorischen Zwecken dienen, da sie bei jeder Systole des Schirms entleert und bei jeder Diastole mit frischem Wasser gefüllt werden. Der gesammte Hohlraum der viertheiligen Schirmtrichterhöhle (*Caverna infundibularis*) wird vom Exoderm der Subumbrella ausgekleidet.

Die Subumbrella oder die innere concave Schirmwand der Peromedusen zeigt ein sehr entwickeltes System von kräftigen Schwimm-Muskeln, hervorgegangen aus den einfacheren Muskeln, die wir bei den Stauromedusen als distalen Kranzmuskel und proximalen Glockenmuskel unterschieden haben. Der Kranzmuskel (*Musculus coronaris, mc*) ist bei den Peromedusen zu einem mächtigen *Velarium* ausgebildet und stärker entwickelt als bei allen anderen Acraspeden. Er besteht aus kräftigen Ringmuskel-Fasern, welche sich über der Subumbral-Fläche in Gestalt von 8—12 starken Ringfalten erheben. Durch radiale Septa zerfällt der Kranzmuskel bei den Pericolpiden (Taf. XXIII, Fig. 3—5) in 8, bei den Periphylliden (Taf. XXIV, Fig. 12—14) in 16 viereckige, an einander stossende Muskelfelder oder Kranztafeln (*Tabulae coronares*). Diese werden getrennt durch die Lappenspangen (*Loboporpae, kl*), die longitudinalen Concrescenz-Leisten, welche jeden Randlappen in zwei Hälften theilen. Letztere dienen zugleich als feste knorpelartige Leisten zur Insertion der circularen Muskelfasern. Jedes viereckige Muskelfeld des Kranzmuskels entspricht mithin den benachbarten Hälften zweier Randlappen und verbindet diese auf das Engste. 4 von den Muskelfeldern correspondiren zugleich den 4 interradialen Sinneskolben, während die 4 oder 12 anderen den Tentakeln entsprechen. Die beiden lateralen Ränder jedes Muskelfeldes (durch die Lappenspangen gebildet) sind gerade und convergiren nach oben; der untere oder distale Rand ist der grösste und concav ausgeschweift; der obere oder proximale Rand ist convex und berührt die Basis der Delta-Muskeln.

Alle Peromedusen besitzen acht starke Delta-Muskeln (*M. deltoidei, md*), characteristische dreieckige Muskelplatten, welche als Differenzirungen einzelner stärkerer Züge des einfachen Glockenmuskels (*M. codonoides*) der Stauromedusen aufzufassen sind (vergl. oben p. 366). Die 8 Delta-Muskeln sind stets sehr kräftig, gleichschenkelig-dreieckig, und berühren mit ihrer breiten Basis den Proximal-Rand des Kranzmuskels, während ihre abgestutzte Spitze radial gerichtet ist, und ihre longitudinalen Fasern somit centripetal convergiren. Die 4 perradialen Delta-Muskeln (*md'*) inseriren sich mit ihrer abgestutzten Spitze am Distal-Ende der Gastral-Ostien, an der Subumbral-Wand der 4 knorpeligen Gaumenleisten. Die 4 interradialen Delta-Muskeln hingegen (*md''*) sind länger und inseriren sich weiter oben an der Subumbral-Wand der 4 Septal-Knoten, in der Mitte der Länge jedes Gonaden-Paares, zwischen deren beiden Schenkeln. Zwischen letzteren bildet der Delta-Muskel auch noch oberhalb des Septal-Knotens eine dünne bandförmige Verlängerung, die centripetal bis zum Pylorus geht: *M. intergenitalis.* An den beiden Seitenrändern jedes der 4 Gastral-Ostien, zwischen ihnen und den angrenzenden Genital-Bändern, verläuft ausserdem in der Subumbrella ein kräftiger Längsmuskel, den ich *M. congenitalis* nennen will. Derselbe entspringt mit breiterer Basis von dem zugekehrten Seitenrande des perradialen Delta-Muskels, läuft sich verschmälernd zwischen Gastral-Ostium und Gonaden-Schenkel in die Höhe, und inserirt sich oben mit schmälerem Ende am Pylorus-Ring. Alle diese longitudinalen oder radialen Muskel-Bänder sind differenzirte stärkere Stränge des einfachen

Glocken-Muskels (*M. codonoides*), welcher bei den Tesseriden die ganze Subumbrella oberhalb des Kranzmuskels bekleidet (p. 366).

Der Schirmrand und seine Randanhänge zeigen bei den Peromedusen sehr eigenthümliche und verwickelte Structur-Verhältnisse, welche sie von den Stauromedusen sowohl als von den Cubomedusen durchgreifend unterscheiden. Trotzdem sind auch diese Bildungen phylogenetisch von denjenigen der Stauromedusen abzuleiten, und zwar zunächst die der Pericolpiden (Taf. XXIII). Die 4 perradialen Tentakeln und die 4 interradialen Sinneskolben derselben sind aus den 8 Principal-Tentakeln der Tesseriden entstanden und daher auch den 8 „Randankern" der Lucernariden homolog; hingegen entsprechen die 8 adradialen, mit jenen alternirenden Randlappen der Pericolpiden den 8 hohlen „Armen" der Lucernariden. Der Schirmrand der Periphylliden (Taf. XXIV) ist aus demjenigen der Pericolpiden offenbar dadurch entstanden, dass an die Stelle eines jeden perradialen Tentakels 3 Tentakeln und 2 zwischen diese eingefügte tentaculare Randlappen traten. So stieg die Zahl der Tentakeln von 4 auf 12 und die Zahl der Randlappen von 8 auf 16. Die ursprüngliche Zahl der 4 Sinneskolben bleibt bei allen Peromedusen erhalten.

Die Randlappen der Peromedusen — 8 bei den Pericolpiden, 16 bei den Periphylliden — sind stets von ansehnlicher Grösse und bei allen von mir beobachteten Formen wesentlich von derselben Bildung. Ihre Gestalt ist mehr oder minder eiförmig, $1\frac{1}{2}-2$ mal so lang als breit, gewöhnlich in der Mitte am breitesten. Ihr distales Ende ist meistens zugespitzt, seltener abgerundet. Die 8 Randlappen der Pericolpiden und die 8 rhopalaren Lappen der Periphylliden sind von asymmetrischer oder dysdipleurer Grundform, weil der Sinneskolben an ihrer einen Seite stets mehr distalwärts vorspringt, als der Tentakel an ihrer anderen Seite. Hingegen haben die 8 tentacularen Lappen der Periphylliden (— welche den Pericolpiden fehlen! —) eine symmetrische oder eudipleure Grundform, da die zwei Tentakeln an ihren beiden Seitenrändern gleich hoch inserirt sind. Jeder Randlappen ist von einem dünnen flügelförmigen Saum umgeben, der am Distalende oft so lang als der Lappen selbst ist.

Jeder Lappen wird durch ein longitudinales Septum oder eine Lappenspange (*Loboporpa, kl*) in zwei Seitenhälften getheilt (Fig. 3—5, 11—14). Diese Spange ist eine geradlinige radiale Gallertleiste von knorpelartiger Härte, Festigkeit und Elasticität. Sie entspringt (oft mit verbreiterter Basis) vom Proximalrande des Kranzmuskels und reicht bald nur bis zur Mitte des Lappens, bald bis zur Grenze seines mittleren und distalen Drittels, seltener bis gegen seine Spitze. Die Spange entsteht dadurch, dass das umbrale (abaxiale) und das subumbrale (axiale) Entoderm-Epithel im peripherischen Theile des Ring-Sinus mit einander verwachsen; dadurch zerfällt der letztere im Bereiche des Kranzmuskels in 8 oder 16 Kranztaschen. Die Lappenspange trennt 2 benachbarte Kranztaschen vollständig, hingegen nur unvollständig die von ihnen ausgehenden Lappentaschen, welche am verdickten Distal-Ende der Spange hufeisenförmig in einander umbiegen (vergl. unten). Die abaxiale (oder äussere) Wand jeder Lappentasche wird durch eine vorspringende (meist halb cylindrische) Gallertleiste (einen distalen Fortsatz der coronalen Schirm-Gallerte) meist ansehnlich verdickt; in der Mitte zwischen beiden Gallertleisten jedes Lappens bildet die Exumbrella (dem Verlaufe der Spange entsprechend) eine tiefe radiale Furche. Diese Median-Furche des Randlappens setzt sich oben in der Pedalzone der Exumbrella unmittelbar in den entsprechenden *Sulcus interpedalis*, in die Furche zwischen je 2 Pedalien fort (vergl. Fig. 1 und Fig. 11).

Die Tentakeln der Peromedusen zeigen bei allen 10 beobachteten Arten dieser Ordnung dieselbe Bildung: hohle cylindrische Schläuche, die sich gegen die feine Spitze hin allmählig konisch verdünnen. Die *Pericolpidae* (Taf. XXIII) besitzen nur 4 perradiale Tentakeln, die *Periphyllidae* (Taf. XXIV)

hingegen 12 Tentakeln von gleicher Grösse (4 perradiale und 8 adradiale). Gewöhnlich (oder immer?) sind die Tentakeln länger als die Schirmhöhe, bisweilen doppelt so lang und darüber. Die basale Dicke der Tentakeln kommt meistens ungefähr einem Drittel oder einem Viertel, seltener der Hälfte der Lappenbreite gleich. Die geräumige Höhle der Tentakeln wird von einer dünnen, aber sehr festen lederartigen Wand umschlossen. Die Tentakel-Wand wird aus 4 Schichten gebildet: 1) Entoderm-Epithel des Canals, 2) Stützplatte, 3) Muskelplatte, 4) Exoderm-Epithel der Aussenfläche. Die Muskelplatte ist an den beiden Seitenflächen des Tentakels sehr verdünnt, dagegen an der inneren und äusseren Seite ausserordentlich stark verdickt, so dass sie hier in Gestalt zweier kräftiger bandförmiger Längsmuskeln vorspringt. Der äussere oder abaxiale Längsmuskel entspringt vom Pedal und nimmt gewöhnlich nur das proximale Drittel oder Viertel der Tentakel-Länge ein. Der innere oder axiale Längsmuskel geht durch die ganze Länge des Tentakels hindurch und spaltet sich oben in zwei Tentakel-Wurzeln; diese stülpen den Distal-Rand der betreffenden Kranztasche ein, theilen sie in äussere Velartasche und innere Avelartasche, und gehen in der so gebildeten „Trichterhöhle des Tentakels“ (zwischen ersterer und letzterer) divergirend bis zum Proximal-Rande des Kranzmuskels, woselbst sie sich inseriren (vergl. unten p. 408). Wenn der innere Längsmuskel stark contrahirt ist, so erscheint der Tentakel spiralig aufgerollt und in viele Querfalten gelegt. — Eine eigenthümliche Einrichtung der Peromedusen-Tentakeln bildet ein starkes doppeltes Klappenventil innerhalb der Tentakel-Basis, gleich unterhalb des Abganges der divergirenden Tentakel-Wurzeln. Die Stützlamelle ist hier zu einer dicken, zellenhaltigen Gallertplatte angeschwollen und bildet zwei horizontale, über einander liegende Ventil-Klappen, durch welche die Höhle des Tentakels völlig abgeschlossen werden kann. Auch bei kräftiger Injection von der Tentakelhöhle aus gelingt es nicht, den Widerstand der Doppel-Klappe zu überwinden. Die Ventil-Höhle, zwischen distaler und proximaler Klappe, ist ungefähr eben so hoch als breit.

Die Sinneskolben oder Rhopalien der Peromedusen (Taf. XXIII, Fig. 9, 10) scheinen sehr zusammengesetzte Sinnesorgane darzustellen, welche unter den bisher bekannten Formen sich am nächsten einerseits an die Sinneskolben der Cubomedusen, anderseits an diejenigen der Nausithoiden anschliessen. Stets sind nur vier interradiale Sinneskolben vorhanden, welche also in den Radien der Septal-Knoten und Taeniolen liegen. Leider waren dieselben an dem untersuchten Weingeist-Material nur mässig oder schlecht erhalten; eine vollständige und richtige Einsicht in ihrem feinen und sehr zusammengesetzten Bau wird sich nur durch Untersuchung und geeignete Präparation frischer Rhopalien gewinnen lassen. Im Allgemeinen scheinen dieselben bei den Pericolpiden grösser und einfacher gebildet, bei den Periphylliden verwickelter gebaut, aber kleiner im Verhältniss zur Körpergrösse zu sein. Schon mit blossem Auge werden sie als weisse Körnchen in den Einschnitten zwischen je 2 rhopalaren Randlappen erkannt. Jeder Sinneskolben besteht aus einem konischen Basal-Theil, dem Sinneshügel, einer grossen, an dessen Axial-Seite befindlichen Sinnesblase und aus einer Sinnesfalte oder Deckschuppe, welche am Distal-Ende des Sinneshügels steht und das Hörkölbchen nebst den Augen umschliesst (Taf. XXIII, Fig. 9, 10). Der Sinneshügel entspricht dem Basal-Theile des sehr verkürzten und verdickten Tentakels, aus welchem der ganze Sinneskolben phylogenetisch entstanden ist. Er tritt zwischen der Basis der beiden zugehörigen Sinneslappen hervor, ist im Allgemeinen von konischer Gestalt und trägt an seiner axialen Seite die grosse kugelige Ampulle oder Sinnesblase (*ov*), eine blinde Ausbuchtung der Sinnestasche. Gleich unter derselben ist der Sinneshügel halsförmig eingeschnürt und von dem grossen, dunkel-pigmentirten Sinneskragen umgeben. Dieser letztere bildet einen Exoderm-Wulst mit einer starken Anhäufung von rothem, braunem oder

schwarzem Pigment und hat ganz die Gestalt eines hohen Rockkragens, welcher den Hals des Sinneskegels an der abaxialen (äusseren oder dorsalen) Seite geschlossen umgiebt, während er an der axialen (inneren oder ventralen) Seite schräg abfällt und in zwei seitliche, symmetrisch gestellte Arme oder Aufschläge übergeht (Fig. 9—12 *op*). Zwischen diesen beiden Armen bleibt hier ein offenes Feld, aus welchem sich das Hörkölbchen erhebt, das Distal-Ende des akustischen Tentakels (Fig. 9—12 *ok*). Dasselbe ist keulenförmig, solid und besteht aus einer Axe von Entoderm-Zellen, deren letzte (distale) einen grossen kugeligen Otolithen-Sack bildet; dieser ist dicht gefüllt mit zahlreichen, scharfkantigen Krystallen. Der Exoderm-Ueberzug des Hörkölbchens trägt wahrscheinlich Hörhäärchen, welche frei in die Nische der Hörschuppe hineinragen (*os*). Letztere bildet eine Deckschuppe von ovaler oder dreieckiger Form, welche nach aussen convex, nach innen concav gewölbt ist, so dass sie das Hörkölbchen von der abaxialen (äusseren) und distalen (unteren) Seite schützend umgiebt. Innerhalb der Schuppen-Nische scheinen auf der Abaxial-Seite des Hörkölbchens (zwischen Otolithen-Sack und Sinneskragen) ein oder mehrere Augen zu sitzen (eines bei den Pericolpiden, 2 bei den Periphylliden?). Ein anderes Auge scheint an der Axial-Seite der Hörkölbchen-Basis zwischen den beiden ventralen Armen des Pigment-Kragens zu sitzen (?). Sowohl dieses einwärts gerichtete, als jene auswärts gerichteten Augen scheinen eine planconvexe oder biconvexe Linse in der Mitte eines (rothen, braunen oder schwarzen) Pigmentbechers zu enthalten (?). Leider waren aber alle diese Verhältnisse an den mangelhaft conservirten Spiritus-Exemplaren, die ich untersuchen konnte, nur sehr undeutlich und unvollkommen zu erkennen. Mit Sicherheit lässt sich nur behaupten, dass die Sinneskolben der Peromedusen modificirte interradiale Tentakeln sind, welche gleichzeitig als akustische und als optische Sinnesorgane fungiren; in einigen Beziehungen scheinen sie mehr den Sinneskolben von *Charybdea*, in anderen Beziehungen mehr denjenigen von *Nausithoe* sich anzuschliessen.

Das Nervensystem der Peromedusen mit Sicherheit nachzuweisen, ist mir leider trotz vielfacher Bemühungen an den allein untersuchten Spiritus-Exemplaren nicht gelungen. Es bedarf dazu neuer Untersuchungen an lebendigem und besonders präparirtem Materiale. Allein in Erwägung der hohen Stufe von Differenzirung und Vollkommenheit, welche sowohl die Bildung des Muskel-Systems als der Sinnes-Organe bei dieser hochentwickelten Medusen-Ordnung erreicht hat, ist anzunehmen, dass auch das Nervensystem einen bedeutenden Grad der Ausbildung besitzen wird. Diese Vermuthung ist um so mehr gerechtfertigt, als auch bei den nahe verwandten Cubomedusen ein sehr entwickeltes Nervensystem mit centralisirtem Nervenring besteht und gerade die Sinnesorgane in beiden Ordnungen viel Analogie zeigen. Wahrscheinlich verläuft in der Kranzfurche ein Nervenring, als wichtigstes Central-Organ, welches zu den 4 interradialen Sinneskolben in unmittelbarer Beziehung steht. Ein zweiter Nervenring dürfte vielleicht am Gaumenring sich finden.

Das Gastrocanal-System der Peromedusen zeichnet sich durch höchst eigenthümliche und verwickelte Einrichtungen aus, welche erst nach längerem eingehendem Studium vollständig zu verstehen sind. Unter den bisher bekannten Formen des Medusen-Gastrocanal-Systems ist es allein dasjenige der *Lucernaridae*, welches nähere Vergleichungspunkte darbietet; und gleich dem letzteren ist auch das erstere phylogenetisch von demjenigen der *Tesseridae* abzuleiten. Allein während das wesentliche Verhalten des centralen Gastrocanal-Systems bei diesen Stauromedusen demjenigen der Peromedusen gleicht, weicht das Detail desselben und besonders die Bildung des peripheren Theiles bei den letzteren durch sehr bedeutende und eigenthümliche Complicationen ab. Im Allgemeinen lassen sich zunächst bei allen Peromedusen zwei Hauptabschnitte des Gastrocanal-Systems unterscheiden, der centrale Hauptdarm *(Gaster principalis)* und der periphere Kranzdarm *(Gaster coronalis)*; beide

communiciren nur durch 4 spaltenförmige perradiale Gastral-Ostien. (Vergl. für die folgende Darstellung Taf. XXIII und XXIV nebst Erklärung; die Buchstaben haben in allen 16 Figuren dieselbe Bedeutung).

Der centrale Hauptdarm *(Gaster principalis)* nimmt den Axial-Raum des Peromedusen-Körpers in seiner ganzen Länge ein und reicht von der Schirmkuppel bis zum Mundrande. Er zerfällt durch zwei ringförmige Einschnürungen oder horizontale Stricturen in drei Hauptabschnitte: Basal-Magen (*gb*), Central-Magen (*gc*) und Buccal-Magen (*ga*). Die obere oder aborale Ring-Strictur, zwischen Basal- und Central-Magen, bezeichne ich als Magenpforte oder *Pylorus (Porta pylorica, gy)*; die untere oder orale Ring-Strictur, zwischen Central- und Buccal-Magen, nenne ich Gaumenpforte oder *Palatum* (*Porta palatina, gp*). Um im Allgemeinen eine richtige Vorstellung von den verwickelten Form-Verhältnissen dieser 3 Hauptdarm-Abschnitte zu erhalten, ist es gut, die Grundform derselben auf einfache mathematische Gestalten zu beziehen: der Grundmagen ist ein Kegel (oder genauer eine Quadrat-Pyramide), der Central-Magen ein Obelisk, der Buccal-Magen ein Würfel (oder ein vierseitiges Prisma). Der Central-Magen communicirt durch 4 grosse, spaltenförmige Perradial-Mündungen (*Ostia gastralia*) mit dem peripheren Ring-Sinus des Kranzdarmes.

Der Grundmagen (*Gaster basalis, gb*) bildet das oberste aborale Drittel des Centraldarmes. Er entspricht im Allgemeinen dem Kuppelcanal der Tesseriden, dem Stielcanal der Lucernariden, und hat meistens die Gestalt eines Hohlkegels, welcher den Grund der Schirmhöhle einnimmt und mit seiner Spitze bis an das Centrum der Subumbrella reicht. Bei einigen Peromedusen geht hier ein enger, haarfeiner Kuppel-Canal vom blinden Aboral-Ende des Basal-Magens durch die Gallerte der Schirmkuppel hindurch bis zum Centrum der Exumbrella (Fig. 11). Die geometrische Grundform des Basal-Magens ist eine Quadrat-Pyramide. Seine Basis bildet die Magenpforte (*Pylorus, gy*). Sein ursprünglich einfacher konischer Hohlraum zerfällt bei allen Peromedusen in 4 perradiale Basal-Nischen oder Basal-Rinnen (*gr*), welche den 4 „Stiel-Canälen“ der Lucernariden entsprechen. Zwischen denselben springen von der Gallertwand der Umbrella-Kuppel 4 interradiale Leisten (*ft*) in den Grundmagen vor (Fig. 6). Diese Leisten, welche in der centralen Spitze der Schirmkuppel zusammenstossen, sind nichts Anderes, als die primitiven Taeniolen des *Scyphostoma* und der *Tessera*, sowie sämmtlicher Stauromedusen. Bei *Pericolpa* (Taf. XXIII) und *Peripalma* sind dieselben (wie bei den meisten Lucernariden) einfache Gallertleisten, ohne Filamente; hingegen dringen bei *Pericrypta* und *Periphylla* (Taf. XXIV) die 4 subumbralen (exodermalen) Trichterhöhlen in sie hinein, und setzen sich bis in ihre aborale Spitze fort. Dadurch werden sie (wie bei *Lucernaria infundibulum*) zu mächtigen Hohlkegeln aufgeblasen (*ib*), welche in die Höhle des Grundmagens vorspringen und dieselbe beträchtlich verengen, so dass deren Axial-Theil durch 4 engere perradiale Spalten mit den zwischen den Trichtern befindlichen Nischen communicirt (Fig. 12—14). Am Pylorus (*gy*) stossen die 4 Taeniolen-Trichter mit verbreiterter Basis an einander, so dass hier die 4 Nischen des Basal-Magens aufhören. Zwei divergirende Reihen von langen Gastral-Filamenten besetzen die hohlen Taeniolen-Kegel in ihrer ganzen Länge, von der Kuppelspitze bis zum Pylorus, und vereinigen sich an letzterem in der Weise, dass die beiden zugewendeten Filament-Reihen je zweier benachbarter Kegel in den 4 Perradial-Puncten des Pylorus zusammentreffen (Fig. 14).

Der Central-Magen oder Mittelmagen (*Gaster centralis, gc*) bildet das mittlere Drittel des Axial-Darmes und hat im Allgemeinen die Grundform eines vierseitigen Prisma, einer abgestutzten vierseitigen Pyramide oder eines Obelisken (Fig. 3, 4 *gc*, 13, 14 *gc*). Demnach sind an ihm 2 Grundflächen und 4 Seitenflächen zu unterscheiden. Die obere oder aborale Fläche nimmt der *Pylorus* ein (*gy*); jene kreisrunde oder quadratische Magenpforte, durch welche der Central-Magen in den Basal-

Magen mündet. Die untere oder orale Fläche hingegen bildet das *Palatum* (*gp*), die quadratische Gaumenpforte, durch welche der Central-Magen mit dem Buccal-Magen communicirt (Fig. 3, 4, 13, 14). Die 4 interradialen Seitenflächen des obeliskenförmigen Central-Magens bilden 4 rechteckige oder trapezoide, oft stark gewölbte, dünne Lamellen, welche wir wegen ihrer besonderen Wichtigkeit ein für allemal (um Verwechselungen vorzubeugen) als die 4 Obelisken-Platten bezeichnen wollen (*Laminae obelisci*, *gz*). Die dünne Wand dieser viereckigen, mehr oder weniger vertical stehenden Platten gehört eigentlich der Subumbrella an und wird durch eine dünne, aber feste Gallert-Platte oder Stützlamelle gebildet, deren innere oder axiale Fläche vom gastralen Entoderm, deren äussere oder abaxiale Fläche vom subumbralen Exoderm der Trichterhöhlen und einer dünnen dazu gehörigen Muskelschicht überzogen ist. Von den 4 Rändern jeder Obelisken-Platte wird der obere oder aborale durch einen Quadranten der Pylorus-Strictur (*gy*), der untere oder aborale durch einen Quadranten der Palatum-Strictur (*gp*) gebildet, während die beiden lateralen (oder longitudinalen) Ränder mit einer Reihe von Gastral-Filamenten besetzt sind und den seitlichen Grenzrand eines Gastral-Ostium bilden (*go*). Die 4 Gastral-Ostien oder perradialen Spalten des Central-Magens (*Ostia gastralia*, *go*) sind 4 weite und lange Spaltöffnungen, durch welche der Central-Magen mit dem Ring-Sinus communicirt, und deren ideale Mittellinie den 4 perradialen Kanten des Obelisken entspricht, oder was dasselbe ist, den idealen Grenzlinien, in denen je 2 Obelisken-Platten zusammenstossen würden. Die Gastral-Ostien sind gewöhnlich von lanzettförmiger oder eiförmiger Gestalt, bald breiter, bald schmäler, immer aber so lang als der Central-Magen selbst (Fig. 3, 4, 13, 14). Das obere oder aborale spitze Ende jedes Gastral-Ostium berührt somit den Perradial-Punkt der Pylorus-Strictur; hingegen das untere oder orale Ende berührt den Perradial-Punkt der Gaumenpforte; da letzteres stets in Gestalt einer besonderen Rinne ausgeschnitten ist, bezeichnen wir es als Gaumenrinne (*Sulcus palatius*, *gs*).

Der Buccal-Magen oder Mundmagen (*Gaster buccalis*, s. *oralis*) entspricht vollständig dem längeren, frei herabhängenden Mundrohr der Tesseriden, dem kurzen freien Mundrohr der Lucernariden und bildet das unterste oder orale Drittel des Axial-Darmes. Er ist bloss durch die 4 perradialen Gaumenknoten an der Subumbrella befestigt. Diese Gaumenknoten (*Nodi palatini*, *gk*) entsprechen den „Mesogon-Falten“ der Lucernariden und sind 4 knorpelharte, feste Gallertknoten in der Oralwand der Gaumenrinnen, zugleich die Aboral-Enden der 4 Buccalpfeiler (*ak*). Da zwischen der Subumbrella und den 4 interradialen Seitenflächen des Buccal-Magens die 4 Trichterhöhlen in den Central-Magen eindringen, so hängt der Buccal-Magen frei in die Schirmhöhle hinein; er kann also auch, wie bei anderen Medusen, als Mundrohr (*Tubus oralis*) bezeichnet werden (*at*). Gewöhnlich ist er im Umriss würfelförmig (Fig. 12, 13, *Periphylla*, Taf. XXIV); seltener hat er die Gestalt einer abgestutzten vierseitigen Pyramide oder eines langen vierseitigen Prisma (Fig. 2, 3, *Pericolpa*, Taf. XXIII). Stets sind daher an demselben 2 horizontale Grundflächen und 4 verticale Seitenflächen zu unterscheiden. Die obere oder aborale Grundfläche nimmt die quadratische Gaumenpforte ein (*Palatum* vel *porta palatina*, *gp*), durch welche der buccale mit dem centralen Magen communicirt. Die 4 Gaumenränder oder die 4 interradialen Seitenlinien des Palatum sind zugleich die oralen Grenzlinien der Obelisken-Platten, während die 4 perradialen Ecken des Gaumen-Quadrates durch die Gaumenknoten (und die daran befindlichen Gaumenrinnen) gebildet werden. Die untere oder orale Grundfläche des Buccal-Magens nimmt die quadratische Mundöffnung ein (*aa*); sie bietet bei den verschiedenen Peromedusen mancherlei Verschiedenheiten dar, ebenso wie die 4 verticalen Seitenflächen des Buccal-Magens und die 4 sie trennenden perradialen Kanten (*ak*).

Die einfachste Bildung des Mundrohres zeigen *Pericolpa* und *Peripalma*, bei welchen der Buccal-

Magen ein langes vierseitiges Prisma darstellt, und im Wesentlichen dem „Mundrohr“ der Stauromedusen gleicht (Taf. XXIII, Fig. 2, 3, 8 *ga*). Die 4 interradialen Seitenflächen dieses Prisma, die 4 Buccal-Platten (*Laminae buccales, ac*) sind rechteckig, fast eben oder etwas nach innen convex vorgewölbt. In der interradialen Mittellinie ihrer Innenseite springt eine dünne Gallertleiste vor, die bedeutungsvolle Mundleiste (*Taeniolum orale, ai*). Dieselbe entspricht der interradialen Basalleiste oben im Grundmagen (*Taeniolum basale, ft*); wie letztere das proximale Stück, so ist erstere das distale Stück von dem ursprünglichen Taeniole des Scyphostoma. Die 4 perradialen Kanten des Mundrohres (Fig. 3, 8 *ak*) springen umgekehrt nach aussen in Gestalt von 4 verdickten Gallertleisten vor, welche wir die Mundpfeiler oder Buccal-Pfeiler nennen wollen (*Costae buccales, ak*); sie sind an ihrer axialen Innenseite von den Mundrinnen ausgehöhlt (*Sulci buccales, ar*, Fig. 8). — Viel verwickelter ist die Gestalt des Buccal-Magens bei *Pericrypta* und *Periphylla* (Taf. XXIV, Fig. 12—16 *ga*). Hier buchten sich nämlich die Mundrinnen der Buccal-Pfeiler zu weiten perradialen Backentaschen aus, welche stark convex nach aussen (in die Schirmhöhle) vorspringen (*Bursae buccales, bb*). Zwischen ihnen verdicken sich die interradialen Mundleisten (*ai*) zu gewaltigen Gallertsäulen, welche umgekehrt stark convex nach innen vorspringen (*Columnae buccales,* Mundsäulen, *ac*). Dadurch zerfällt der einfache vierseitige Hohlraum des Buccal-Magens (ganz ähnlich wie oben der des Basal-Magens) in einen einfachen centralen Axial-Raum (*ax*) und in 4 peripherische Backentaschen (*bb*), welche durch 4 enge intercolumnare (perradiale) Spalten (*Fauces buccales, ae*) mit dem ersteren communiciren. Im höchsten Grade der Entwickelung erscheint jeder Backenpfeiler als ein sechsseitiges gallertiges Prisma, dessen Seitenflächen sich folgendermaassen verhalten (Taf. XXIV, Fig. 15). Die innere oder axiale Fläche ist oft in viele starke Längsfalten gelegt und bildet die Grenzfläche der axialen Buccal-Höhle (*ax*). Die äussere oder abaxiale Fläche bildet die interradiale Gallertleiste der Buccal-Wand. Zwischen jener axialen und dieser abaxialen Fläche liegen 2 Paar laterale Flächen; von diesen begrenzt das innere, axiale oder gastrolaterale Paar die Buccal-Spalten oder die spaltenförmige Verbindung zwischen der axialen Mundhöhle und den 4 Backentaschen (*fauces buccales, ae*); hingegen begrenzt das äussere, abaxiale oder buccolaterale Paar den inneren Theil der Backentaschen selbst; zwischen innerem und äusserem Paar springen die beiden lateralen Ränder jedes Buccal-Pfeilers flügelförmig erweitert in die Fauces buccales vor, deren Spaltraum verengend: Mundsäulen-Flügel (*Alae buccales,* Fig. 16 *ad*, 24 *ad*). Letztere liegen adradial und sind gewissermaassen die oralen Fortsetzungen der beiden Taeniolen-Schenkel; ja bei einigen Peromedusen verlängern sie sich sogar in 8 lange, frei vom Mundrande herabhängende Bartfäden oder Mundfäden (*Barbulae, af*). Wenn die Mundsäulen-Flügel stark entwickelt sind, so kann man an jeder der 4 Backentaschen einen Central-Raum und 2 laterale Flügeltaschen (*bursae alares, bd*) unterscheiden; ersterer mündet durch die Fauces in die axiale Mundhöhle, letztere verstecken sich unter den Flügeln. Werfen wir nochmals vergleichend einen Rückblick auf den merkwürdigen axialen Principal-Darm der Peromedusen und seine 3 Hauptabschnitte, so erkennen wir, dass selbst durch die höchstverwickelten Structur-Verhältnisse einzelner Formen (*Periphylla*) die ursprüngliche einfache Bildung des *Tessera*-Magens (*Pericolpa*) nicht verwischt wird. Von Anfang bis zu Ende des Axial-Darmes, von der Mundöffnung bis zur Kuppelspitze, gehen 4 interradiale Leisten mit centripetalem Wachsthum hindurch und zwischen ihnen 4 perradiale Nischen mit centrifugalem Wachsthum; jene entsprechen den 4 primitiven Taeniolen des *Scyphostoma,* diese den 4 Magen-Nischen zwischen ihnen. Zum centripetalen System der interradialen Taeniolen gehören: die Leisten und Trichter des Basal-Magens, die Obelisken-Platten des Central-Magens und die Mundsäulen (nebst Flügeln), sowie die Bartfäden des Buccal-Magens; zum centrifugalen System der perradialen Nischen hingegen gehören: die Rinnen des

Basal-Magens, die Gastral-Ostien des Central-Magens und die Backentaschen (nebst Flügeltaschen) des Buccal-Magens.

Der periphere Kranzdarm (*Gaster coronalis*), wie wir oben den ganzen abaxialen Theil des Gastrocanal-Systems (im Gegensatze zum axialen Hauptdarm) genannt haben, nimmt die ganze Subumbrella (mit Ausnahme der centralen Magenpforte) ein, und reicht vom Pylorus-Ringe bis zum Schirmrande. Er zerfällt in zwei Hauptabschnitte, welche durch den oberen Velar-Rand (oder den proximalen Rand des Kranzmuskels) geschieden werden. Den oberen oder proximalen Abschnitt bildet allein der grosse Ring-Sinus, während den unteren oder distalen Abschnitt der peripherische Taschenkranz bildet. Dieser besteht bei den *Pericolpidae* (Taf. XXIII) aus 8, bei den *Periphyllidae* (Taf. XXIV) aus 16 viereckigen Kranztaschen, welche den Velar-Feldern entsprechen. Vom Distalrande jeder Kranztasche gehen wieder drei Taschen ab, zwei seitliche Lappentaschen und eine mittlere Tasche, die in einen Tentakel oder einen Sinneskolben hineingeht.

Der Ring-Sinus oder Kranz-Sinus (*Sinus coronalis*) ist derjenige Theil des Gastrocanal-Systems, welcher die Peromedusen vor allen anderen Medusen am Meisten auszeichnet, und welcher bei keiner anderen Medusen-Gruppe in ähnlicher Gestalt und Ausdehnung wiederkehrt. Er bildet eine colossale ringförmige Tasche, welche mehr oder weniger vertical steht und gewöhnlich nahezu die Hälfte oder doch über ein Drittel von der ganzen Höhe des Schirmes einnimmt (vergl. Taf. XXIII, Fig. 2—8; Taf. XXIV, Fig. 12—16). Wir unterscheiden am Ring-Sinus einen oberen oder proximalen und einen unteren oder distalen Rand, eine innere oder axiale und eine äussere oder abaxiale Wand. Der obere Rand und die äussere Wand des Ring-Sinus sind ohne jede Oeffnung; dagegen communicirt er am unteren Rande durch 8 oder 16 horizontale Spalten mit den 8 oder 16 Kranztaschen, und an der inneren Wand durch die 4 verticalen Gastral-Ostien mit dem Central-Magen. Der untere oder distale Rand fällt zusammen mit dem Proximal-Rande des Kranzmuskels (*mc*), er ist bei den Pericolpiden achteckig, bei den Periphylliden 16eckig. Der aborale oder proximale Rand (*gy*) ist ein einfacher kreisförmiger Ring, welcher mit der Pylorus-Peripherie zusammenfällt; der Hohlraum des Ring-Sinus ist hier völlig geschlossen und communicirt nicht mit der von ihm ringförmig umgebenen Magenpforte. Die äussere, adumbrale oder abaxiale Wand wird durch die glatte concave Innenfläche des Gallertschirmes gebildet und ist constant von dunkelm Pigment überzogen, übrigens ohne jede besondere Auszeichnung; jenes Pigment ist vorwiegend rostgelb, braun, röthlich oder violett, liegt im umbralen Entoderm-Epithel des Ring-Sinus und fiel schon den ersten Beobachtern am leeren Schirm des todten Thieres auf (*Charybdea periphylla*, Péron; *C. bicolor*, Quoy). Die innere, subumbrale oder axiale Wand des Ring-Sinus wird durch die Subumbrella gebildet, welche in Folge der mächtigen Entwickelung der 4 Trichterhöhlen hier sehr complicirte Verhältnisse annimmt. Genauer betrachtet, zerfällt diese Axial-Wand in einen oberen breiteren und einen unteren schmäleren Abschnitt, deren Grenze die Gaumenpforte bildet (*gp*). Der obere oder proximale Abschnitt der Axial-Wand, oberhalb der Gaumenpforte, ist in seiner ganzen Länge von den 4 perradialen verticalen Gastral-Ostien durchbrochen, jenen wichtigen, oben beschriebenen Spaltöffnungen, durch welche der Hohlraum des Central-Magens sich in den Ring-Sinus öffnet (*go*). Hingegen ist der untere oder distale Abschnitt der Axial-Wand einfach, ohne Oeffnungen; auf seiner subumbralen Fläche liegen die Delta-Muskeln (*md*).

Der colossale Hohlraum des Ring-Sinus (*cs*) bildet somit eine gewaltige, ringförmig in sich geschlossene Tasche. Abgesehen von den 4 kleinen, gleich zu besprechenden Septal-Knoten ist derselbe ganz einfach, und so weit, dass ich bei einer grossen, durch einen radialen Längsschnitt geöffneten Periphylla von 20 Centimeter Länge bequem mit der ganzen Hand in denselben eingehen

und in seiner ganzen Ausdehnung ihn umfassen konnte. Trotz dieser scheinbaren Einfachheit ist aber der merkwürdige Ring-Sinus dennoch ein zusammengesetztes Gebilde. An 4 interradialen Punkten nämlich hängt die innere oder axiale Wand des Ring-Sinus mit seiner äusseren oder abaxialen Wand fest zusammen (Taf. XXIII, Fig. 2—7 *kn*; Taf. XXIV, Fig. 2—4 *kn*). Diese 4 Punkte liegen genau in den Radien der 4 Sinneskolben, im mittleren Drittel der Sinus-Höhe (bald fast in der Mitte der Höhe, bald etwas höher): sie sind die bedeutungsvollen Septal-Knoten oder „Verwachsungs-Knoten" (*Nodi septales* vel *Cathammata*) und entsprechen den interradialen Septen der Lucernariden und Cubomedusen, durch welche deren 4 Radial-Taschen ihrer Länge nach getrennt werden. Jeder der 4 Septal-Knoten bildet einen winzigen, aber knorpelharten Gallertwürfel, welcher die Schirmgallerte der Abaxial-Wand mit der Stützlamelle der Axial-Wand fest verlöthet. Zwischen beiden Wänden bleibt aber in der tangentialen Mittelebene jedes Knotens eine doppelte Entoderm-Zellen-Schicht, die „Gefässplatte" oder Gastral-Platte. Da die Zellen derselben das gleiche dunkle Pigment enthalten, welches auch das ganze Umbral-Epithel der abaxialen Sinus-Wand dunkel färbt, so ist nicht zu zweifeln, dass der Knoten wirklich durch Verklebung der beiden Gefässwände entstanden ist. Die Gallertmasse ist zu beiden Seiten der Gefäss-Lamelle so bedeutend verdichtet, dass das Messer beim Durchschneiden derselben schartig wird.

Denkt man sich den Septal-Knoten centripetal bis zum Pylorus verlängert und zu einer Leiste ausgebildet, welche axiale und abaxiale Wand des Ring-Sinus in seinem ganzen Proximal-Abschnitt verbindet, so zerfällt dieser dadurch in 4 weite perradiale Taschen, welche denjenigen der Lucernariden und Charybdeiden entsprechen; und wie bei diesen, so communiciren auch hier die 4 Radial-Taschen unten durch einen Ring-Canal, nämlich durch den einfachen Distal-Abschnitt (*cs*″) des Ring-Sinus, unterhalb der Septal-Knoten. Man kann demnach auch sagen: die ideale horizontale Kreislinie, in welcher die 4 interradialen Septal-Knoten liegen, bildet die Grenzlinie zwischen einem oberen und einem unteren Ring-Sinus, welche beide zwischen den 4 Knoten in weiter offener Communication stehen. Der obere oder proximale Ring-Sinus (*cs*′) entspricht 4 weiten perradialen Taschen, deren Septen auf die Knoten reducirt sind und welche durch die Gastral-Ostien mit dem Central-Magen communiciren. Der untere oder distale Ring-Sinus (*cs*″) entspricht einem sehr erweiterten Ringcanal, welcher die 4 Radial-Taschen am Schirmrande in Verbindung setzt (wie bei den Lucernariden und Charybdeiden).

Die Kranztaschen (*Bursae coronales*, *bc*), in welche sich der untere oder distale Rand des Ring-Sinus (am Proximal-Rande des grossen Kranzmuskels) öffnet, bilden den mittleren Abschnitt des Kranzdarmes und entsprechen in ihrer Zahl, Gestalt und Grösse den Velar-Feldern oder den einzelnen trapezoiden Muskelfeldern des grossen Kranzmuskels (*Velarium*). Daher besitzen die Pericolpiden 8, die Periphylliden 16 Kranztaschen. Stets sind dieselben ganz flache viereckige Taschen, deren innere oder axiale Wand vom faltigen Muskelfelde selbst, die äussere oder abaxiale Wand von der glatten Innenfläche des Gallertschirms gebildet wird; auf der Aussenfläche des letzteren entspricht jeder Kranztasche ein Pedalium. Den oberen oder proximalen Rand der Kranztasche bildet der horizontale schmale Spalt, durch welchen dieselbe mit dem Ring-Sinus communicirt; er entspricht der subumbralen Grenzlinie zwischen Kranzmuskel und Deltamuskel. Die beiden lateralen (oder radialen) Seitenränder bilden die Lappenspangen, durch welche jede Kranztasche von ihren beiden Nachbarn der ganzen Länge nach getrennt ist. Da nun jede Lappenspange einen Randlappen der Länge nach in zwei Hälften spaltet, so gehört jede Kranztasche den benachbarten Hälften zweier Lappen an und sendet an ihrem unteren Rande in jede dieser Hälften eine Ausstülpung hinein, die Lappentasche (*Bursa lobaris*,

Fig. 5, *bl*); und da ferner die Lappenspange stets nur den oberen oder proximalen Theil des Lappens halbirt, den unteren oder distalen Theil frei lässt, so stehen hier unterhalb der Spange die beiden Taschen jedes Lappens in offener Communication. Dieselben bilden mithin einen hufeisenförmigen Canal, dessen beide parallele Schenkel centripetal gerichtet und nur durch das Septum der Lappenspange getrennt sind. Ihre proximalen Mündungen gehen in zwei benachbarte Kranztaschen. Bläst man von einer Kranztasche aus Luft in eine ihrer beiden Lappentaschen, so geht die Luft durch den Uförmigen Canal in die benachbarte Kranztasche über. Auf diese Weise entsteht eigentlich ein zusammenhängender Ringcanal am Schirmrande, der einigermaassen dem Feston-Canal der Narcomedusen gleicht, längs des Randes sämmtlicher Lappen entlang läuft, und sämmtliche Kranztaschen in peripherische Verbindung setzt. Bei den Pericolpiden setzt sich dieser Feston-Canal oder Rand-Canal (*Canalis marginalis, cm*) aus 8 Kranztaschen und 16 Lappentaschen zusammen, bei den Periphylliden hingegen aus 16 Kranztaschen und 32 Lappentaschen.

In der Mitte des unteren oder distalen Randes jeder Kranztasche, da wo ihre beiden Lappentaschen in sie einmünden, geht zwischen beiden von ersterer ausserdem ein Canal ab, der in den daselbst inserirten Tentakel oder Sinneskolben führt. Alle Peromedusen haben mithin 4 interradiale Sinnes-Canäle für die 4 Sinneskolben und 4 perradiale Tentakel-Canäle; die Periphylliden haben ausserdem noch 8 adradiale Tentakel-Canäle, welche den Pericolpiden fehlen. Jeder Sinnes-Canal oder Rhopalar-Canal schwillt an der Basis seines Sinneskolbens (— an dessen Axial-Seite —) in eine kugelige Blase an (*Ampulla rhopalaris*). Jeder Tentakel-Canal durchläuft den Tentakel in seiner ganzen Länge und ist an seiner Basis (— zwischen beiden Tentakel-Wurzeln —) mit einem doppelten Klappen-Ventil eigenthümlicher Art versehen (s. oben p. 401).

Diese verwickelten anatomischen Verhältnisse des peripherischen Gastrocanal-Systems werden nun dadurch noch schwieriger zu verstehen, dass jede der tentacularen Kranztaschen (— nicht aber die rhopalaren Kranztaschen! —) durch ein unvollständiges tangentiales Septum in zwei Taschen zerfällt, in eine innere oder axiale Velar-Tasche und eine äussere oder abaxiale Avelar-Tasche; beide communiciren durch einen longitudinalen Spalt in der Mitte des breiten, sie trennenden Septum (*Fissura septalis*). Diese eigenthümliche Complication entsteht dadurch, dass jeder Tentakel an seiner Insertion (zwischen 2 Randlappen) nach oben 2 divergirende centripetale Muskeln ausschickt, die Tentakel-Wurzeln (*tr*). Diese stülpen den unteren oder Distalrand der Kranztasche dergestalt ein, dass jede Tentakel-Wurzel von einem konischen exodermalen Hohlraum umgeben ist, der Trichterhöhle der Tentakel-Wurzel. Diese reicht mit ihrer blinden Spitze bis zum oberen oder Proximal-Rande des Kranzmuskels, wo sich die Spitze der Tentakel-Wurzel inserirt. Zwischen den beiden, gabelförmig divergirenden Tentakel-Wurzeln bleibt die Septal-Fissur, durch welche die axiale Velar-Tasche mit der abaxialen Avelar-Tasche communicirt. Mithin hat das *Septum velarii,* welches selbst hohl ist und beide Taschen trennt, eine sehr complicirte Bildung. Dasselbe wird durch 2 parallele Lamellen der Velar-Falte gebildet, welche nur unten am Distal-Rande der Kranztaschen und an den beiden Rändern der Septal-Fissur in einander übergehen. Die Höhle zwischen beiden Lamellen, die Trichterhöhle der Kranztasche (*Infundibulum coronale, ic*) wird vom Exoderm der Subumbrella ausgekleidet und zerfällt in eine distale einfache „Trichterhöhle der Tentakel-Basis“, und in zwei divergirende, von dieser in proximaler Richtung ausgehende blinde Hörner, die beiden „Trichterhöhlen der Tentakel-Wurzeln“.

Die Gastral-Filamente erreichen in der Ordnung der Peromedusen einen ganz ausserordentlichen Grad der Entwickelung, sowohl was ihre Zahl und Grösse, als ihre Verbreitung und Anordnung betrifft. Bei *Periphylla regina* z. B., deren Schirm 20 Ctm. hoch ist, finden sich mehrere tausend

Filamente vor, welche eine Länge von 60—80 Mm., eine Breite von 1 Mm. und darüber erreichen; sie bilden an jedem Taeniol dicht gedrängt mehrere Reihen, die sich von der aboralen Schirmkuppel bis fast zum Gaumenring erstrecken. Die 4 Genera der Peromedusen zeigen 2 verschiedene Typen in der Entwickelung der Filamente. Bei *Pericolpa* (Taf. XXIII, Fig. 2—4) und ebenso bei *Peripalma,* wo die 4 Taeniolen des Grundmagens glatte und solide Leisten sind (— gleich den Stiel-Taeniolen der meisten Lucernariden —) beginnt die Filamentbildung erst am Pylorus, da wo sich die 4 interradialen Schirmtrichterhöhlen mit ihrer Spitze inseriren. Von der aboralen Spitze jeder kegelförmigen Trichterhöhle gehen auf deren Gastralwand 2 Phacellen (oder Filament-Reihen) divergirend an die zugekehrten Ränder von 2 benachbarten Gastral-Ostien und säumen diese fast in ihrer ganzen Länge; mithin sind hier 8 subumbrale Phacellen vorhanden, welche paarweise ein Gastral-Ostium einschliessen.

Der zweite Typus der Filament-Bildung (ähnlich wie bei *Lucernaria infundibulum*) findet sich bei *Pericrypta* und *Periphylla* (Taf. XXIV, Fig. 12—14). Hier setzen sich die 4 interradialen konischen Trichterhöhlen vom Pylorus aus noch centripetal bis zur Kuppelspitze fort, so dass sie auch die 4 Taeniolen des Basal-Magens zu Hohlkegeln gestalten; und jeder dieser Hohlkegel ist in seiner ganzen Länge mit 2 divergirenden Phacellen besetzt; vom Pylorus abwärts ist die Bildung dieselbe, wie bei den Formen des ersten Typus. In den 4 Perradial-Punkten des Pylorus (*gy*), am Proximal-Ende der Gastral-Ostien, berühren sich somit 2 Phacellen, welche ursprünglich 2 benachbarten Taeniolen angehören; von diesen Punkten aus divergiren dieselben sowohl nach oben als nach unten; oben berühren sie sich abermals im Centrum der Subumbrella (und des Basal-Magens), wo alle 8 Phacellen zusammenkommen; unten hingegen kommen sie nicht wieder in Berührung, da sie an beiden Rändern der Gastral-Ostien etwas oberhalb der Gaumenrinnen (*gs*) aufhören. Gestalt und Structur der soliden Gastral-Filamente sind übrigens bei den Peromedusen dieselben wie bei den Stauromedusen (vergl. oben p. 369). Der Hohlraum des Central-Magens (und beim zweiten Typus auch der des Basal-Magens) wird grossentheils von dem Walde der grossen und zahlreichen Filamente ausgefüllt. Bei vielen der untersuchten Exemplare umfassten dieselben Eier, die in die Magenhöhle gefallen waren.

Die Gonaden der Peromedusen bilden 8 hufeisenförmige oder Uförmige Drüsen, welche adradial in der Subumbral-Wand des Ring-Sinus liegen. Der convexe Bogen jedes Hufeisens ist distalwärts gekehrt und berührt beinahe den Proximal-Rand des Kranzmuskels, während die beiden parallelen Schenkel des Hufeisens proximalwärts (oder centripetal) gerichtet sind und mit ihren Spitzen beinahe die Pylorus-Strictur berühren. Demnach erstrecken sich die 8 Uförmigen Geschlechts-Drüsen in radialer Richtung fast durch die ganze Höhe des Ring-Sinus und lassen nur den oberen (proximalen) und unteren (distalen) Rand seiner Subumbral-Wand frei. Die 8 Gonaden sind dergestalt paarweise verbunden, dass zwischen je 2 perradialen Gastral-Ostien ein Paar liegt. Die beiden Gonaden dieses Paares werden in der oberen (proximalen) Hälfte durch den interradialen Längsmuskel, in der Mitte durch den Septal-Knoten und in der unteren (distalen) Hälfte durch den interradialen Delta-Muskel geschieden. Nur diese untere Hälfte liegt frei in der eigentlichen Schirmhöhle, während die obere Hälfte tief in der Trichterhöhle versteckt ist. Die 4 Schenkel jedes Paares laufen in der oberen Hälfte (in der Trichterhöhle) fast parallel, während in der unteren Hälfte (in der Schirmhöhle) die beiden Gonaden des Paares distalwärts divergiren, indem sie parallel den beiden Schenkeln des Delta-Muskels auseinandergehen. Die beiden Schenkel jeder Gonade aber convergiren an ihrem Distal-Ende und verbinden sich hier durch den Bogen des Hufeisens, dessen convexer Aussenrand den Innenrand des Kranzmuskels beinahe berührt. Bei manchen Arten sind hier unten die beiden Schenkel des hufeisen-

förmigen Genitalbandes am breitesten und werden nach oben hin, gegen die Spitzen der beiden Schenkel, allmählig schmäler. Bei anderen Arten hingegen sind dieselben fast in der ganzen Länge von gleicher Breite. Auch der Abstand beider Schenkel jeder Gonade ist bei den verschiedenen Arten wechselnd. Bald ist derselbe so gering, dass sich die beiden Schenkel mit ihren Medial-Rändern fast berühren und nur ein einfaches Band zu bilden scheinen; bald ist er so breit oder selbst breiter, als der Abstand zwischen zwei Gonaden eines Paares in der Trichterhöhle. In der Mitte zwischen je zwei Schenkeln einer Gonade ist die Gallertplatte der Subumbrella verdickt und bildet eine adradiale Gallertleiste, die wir die Mittelrippe oder Stützleiste nennen *(Costa genitalis)*. Wie bei einem gefiederten Blatte, gehen von beiden Seiten dieser Mittelrippe gelatinöse Querleisten ab, welche den einzelnen taschenförmigen Quer-Falten der Gonade zur Stütze dienen. Bei genauerer Untersuchung zeigt sich, dass die Gonade ein breites, Uförmig gebogenes und in seiner ganzen Länge vielfach quergefaltetes Band darstellt. Der convexe und laterale Rand des Uförmigen Bandes ist an der Subumbral-Wand des Ring-Sinus angeheftet, während der concave und mediale Rand frei in dessen Canal-Raum vorspringt. Die einzelnen, taschenförmig ausgebuchteten Querfalten des Genitalbandes, deren Zahl an jedem USchenkel 20—40 beträgt, sind meistens eiförmig oder länglich rund, und verhalten sich zur Mittelrippe, wie die Fiederblättchen eines gefiederten Blattes. Bald sind sie mehr, bald weniger deutlich geschieden, und bisweilen bilden sich in dem Täschchen jeder Querfalte wieder zahlreiche secundäre Falten, die wie die Blätter eines Buches (oder wie die Tracheenblätter einer Spinnen-Lunge) in den Hohlraum der Tasche hineinragen. Oft entstehen so besondere Genital-Sinus mit Ausführgängen, welche in den Taschenraum und aus diesem in den Ring-Sinus münden, und welche sich ähnlich verhalten, wie bei den complicirteren Formen der Lucernariden. Wie bei den letzteren, so ist auch hier die verwickelte Structur der vielfach gefalteten Genitalbänder sehr schwer zu eruiren. Sind die Geschlechts-Producte reif, so fallen sie in den Hohlraum des Ring-Sinus hinein, indem die Taschen auf der axialen Höhe ihrer Faltenwand platzen. Die reifen Eier sind mit einem voluminösen Nahrungsdotter und einem dicken Chorion ausgestattet, das eine ansehnliche Micropyle zeigt. Die reifsten und grössten Eier besetzen den ganzen concaven und medialen Rand des hufeisenförmigen Ovarial-Bandes, welcher in den Ring-Sinus frei vorspringt, während die jüngsten und kleinsten Eier längs des convexen und lateralen Randes sitzen, der an der Subumbral-Wand des Ring-Sinus angeheftet ist; ein Querschnitt eines USchenkels zeigt alle Zwischenstufen der Entwickelung zwischen jenen grössten und diesen kleinsten Eiern.

Die Entwickelung der Peromedusen ist zur Zeit noch völlig unbekannt. Wahrscheinlich entsteht aus dem Ei zunächst eine frei schwimmende Gastrula, welche sich später festsetzt und in ein octonemales Scyphostoma verwandelt. Dieses wird sich vermuthlich durch Knospung vermehren und die Knospen werden (alle oder theilweise) als octonemale Tessera-förmige Medusen frei werden *(Tesserula)*. Indem die 4 interradialen Tentakeln der letzteren sich in Sinneskolben verwandeln, während die 4 perradialen zu langen Hohl-Tentakeln werden, indem ferner zwischen ersteren und letzteren am Schirmrande 8 Randlappen hervorwachsen, und indem endlich die 4 hufeisenförmigen Gonaden-Anlagen in 4 Paar getrennte Geschlechts-Bänder zerfallen, entsteht aus der *Tessera*-Form die einfachste Peromedusen-Form: *Pericolpa*. Wahrscheinlich folgt in der ontogenetischen Metamorphose aller Peromedusen auf das *Tesserula*-Stadium ein Pericolpa-Stadium. Aus der tetranemalen Pericolpiden-Form entsteht die dodecanemale Periphylliden-Form vermuthlich ganz auf demselben Wege, auf welchem *Chrysaora* aus *Pelagia* hervorgeht: An die Stelle eines jeden einfachen Tentakels treten 3 Tentakeln und 2 zwischen diese eingefügte Randlappen.

Unterscheidende Charactere der beiden Peromedusen-Familien:

Peromedusae	Pericolpidae	Periphyllidae
Tentakeln	4 perradiale	4 perradiale und 8 adradiale.
Schirmrand	mit 8 adradialen Randlappen	mit 16 Randlappen (8 tentacularen und 8 ocularen).
Exumbrella	mit 8 Pedalien	mit 16 Pedalien.
Kranzmuskel	mit 8 Velar-Feldern	mit 16 Velar-Feldern.
Ring-Sinus	mit 8 Kranztaschen (4 perradialen und 4 interradialen)	mit 16 Kranztaschen (4 perradialen, 4 interradialen und 8 adradialen).
Feston-Canal	aus 16 Lappentaschen gebildet	aus 32 Lappentaschen gebildet.

Neunzehnte Medusen-Familie:

(Erste Familie der Peromedusen:)

PERICOLPIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XXIII.

Familien-Character: Peromedusen mit 4 perradialen Tentakeln, 4 interradialen Sinneskolben und 8 adradialen Randlappen. Exumbrella mit 8 Pedalien und Kranzmuskel mit 8 Velar-Feldern (4 perradialen und 4 interradialen); zwischen jedem Pedal und jedem Velar-Feld eine Kranztasche. Marginaler Feston-Canal aus 16 Lappentaschen gebildet.

Die neue Familie der Pericolpiden, mit den beiden Gattungen *Pericolpa* und *Pericrypta*, umfasst die niederen und einfacher gebauten Peromedusen, welche sich unmittelbar an die Stauromedusen anschliessen. Unter den letzteren bieten sowohl die Tesseriden als die Lucernariden directe Anknüpfungspunkte. Die 8 adradialen Randlappen oder „Arme“ der letzteren sind auch hier vorhanden, aber ohne die characteristischen Büschel von geknöpften Tentakeln, welche die Lucernariden auszeichnen. Dagegen sind die kleinen adhaesiven „Randanker“ der letzteren bei den Pericolpiden durch 4 grosse perradiale Tentakeln und 4 zusammengesetzte interradiale Sinneskolben (mit Augen und Gehörkölbchen) vertreten. Im wesentlichen inneren Bau stimmen die *Pericolpidae* einerseits mit den *Tesseridae* und *Lucernaridae*, anderseits mit den *Periphyllidae* überein, so dass sie auch phylogenetisch als Uebergangsformen von ersteren zu letzteren betrachtet werden können. Die nächstverwandten Periphylliden unterscheiden sich wesentlich dadurch, dass bei ihnen jeder der 4 perradialen Tentakel der Pericolpiden durch 3 Tentakeln und 2 dazwischen sitzende Randlappen vertreten wird. Von den beiden Gattungen der Pericolpiden ist die einfacher gebaute *Pericolpa* (Taf. XXIII) als Stammgattung der ganzen Peromedusen-Ordnung (— und namentlich auch der Periphyllide *Peripalma* —) zu betrachten, während *Pericrypta* sich mehr an *Periphylla* anschliesst.

Der Schirm der Pericolpiden (Taf. XXIII, Fig. 1—4) ist stets hochgewölbt, kegelförmig, so dass die Höhe beträchtlich die Breite übertrifft. Aeusserlich zerfällt er durch eine tiefe ringförmige Einschnürung, die Kranzfurche *(Fossa coronaris, ec)* in einen oberen konischen Schirmkegel und einen unteren achtlappigen Schirmkranz. Der Schirmkegel *(Conus umbralis)* ist konisch, oben zugespitzt, äusserlich ganz glatt und enthält innerlich die Central-Theile des Gastrocanal-Systems, Basal-Magen und Central-Magen, sowie die subumbralen Trichterhöhlen. Der Schirmkranz *(Corona umbralis)* zerfällt durch 8 radiale oder longitudinale Furchen in 8 Pedalien oder keilförmige Gallertstücke. Von diesen Pedalien tragen die 4 perradialen je einen Tentakel *(Pedalia tentacularia, up)*, die 4 interradialen je einen Sinneskolben *(Pedalia rhopalaria, ui)*. Zwischen ersteren und letzteren, regelmässig mit ihnen alternirend, sitzen unterhalb der Pedalien am Schirmrande die 8 adradialen Randlappen (*l*). Innerlich enthält der Schirmkranz den unteren, ungetheilten und einfachen Abschnitt der subumbralen Schirmhöhle, und in dessen Mitte das Mundrohr. — In der Kranzfurche zwischen Schirmkegel und Schirmkranz (*ec*) liegt der starke, aus kräftigen Ringfasern bestehende Gürtel-Muskel der Exumbrella *(M. zonaris, mz)*. Im Uebrigen ist die Exumbrella einfach,

glatt und ohne jede besondere Auszeichnung. Die Gallerte des Schirms ist fest und derb, am dicksten in der Gegend des Pylorus, am dünnsten in der Kranzfurche.

Die Schirmhöhle zerfällt in eine untere einfache Kranzhöhle und eine obere viertheilige Trichterhöhle. Die Grenze zwischen beiden wird scharf durch den horizontalen Gaumenring, d. h. die subumbrale Insertion der 4 perradialen Gaumenknoten bezeichnet. Die Kranzhöhle, rings vom Schirmkranz umschlossen, ist ganz einfach und enthält in der Mitte das freie Mundrohr. Die 4 interradialen Trichtermündungen, zwischen den 4 Gaumenleisten, führen aus der Schirmkranz-Höhle in die 4 Trichter der Schirmtrichter-Höhle hinein. Diese konischen exodermalen Trichter dringen von unten (als Einstülpungen der Subumbrella) tief in den Central-Magen ein und setzen sich bei *Pericolpa* bis zum Pylorus-Ring fort. Bei *Pericrypta* gehen sie centripetal sogar bis zum blinden Grunde des Basal-Magens hinauf, indem sie in die 4 interradialen Taeniolen des letzteren eindringen und diese ihrer ganzen Länge nach kegelförmig aushöhlen; oben im Centrum der Subumbrella berühren sie sich schliesslich mit ihren proximalen Spitzen (wie bei *Periphylla,* Taf. XXIV, Fig. 12—14).

Die Subumbrella ist durch einen sehr kräftigen achteckigen Kranzmuskel ausgezeichnet, ein *Velarium* mit 8 Feldern, dessen 8 centrifugal vorspringende Ecken der Mitte der 8 Randlappen entsprechen (Fig. 3—5 *mc*). Indem die 8 Lappenspangen den circularen Muskelfasern zur Insertion dienen, zerfällt der Kranzmuskel in 8 viereckige Kranztafeln oder Velar-Felder (4 perradiale und 4 interradiale). Von dem convexen Proximal-Rande jedes der 8 Muskelfelder entspringt mit breiter Basis ein kräftiger, gleichschenkelig dreieckiger Delta-Muskel, dessen radiale Faser-Züge centripetal convergiren (Fig. 3—5 *md*). Die 4 perradialen Delta-Muskeln (*md'*) inseriren sich an der Subumbral-Seite der 4 Gaumenleisten; die 4 interradialen (*md''*) an der Subumbral-Fläche der 4 Septal-Knoten (*kn*).

Der Schirmrand der Pericolpiden (Taf. XXIII, Fig. 1—5) ist von so characteristischer Bildung, dass man hieran allein schon sofort die Stellung der Meduse in dieser Ordnung und Familie mit Sicherheit erkennen kann: 4 interradiale Sinneskolben, 4 perradiale Tentakeln und 8 adradiale Randlappen (zwischen ersteren und letzteren eingefügt), kommen bei keiner anderen Medusen-Familie vor. Da die Form und der Bau dieser Rand-Organe ganz mit demjenigen der Periphylliden übereinstimmt, und daher schon oben in der generellen Characteristik der Peromedusen (p. 401) geschildert worden ist, so genügt es hier daran zu erinnern, dass die 8 Randlappen den 8 Armen der nächstverwandten Lucernariden homolog sind, während die 4 perradialen Tentakeln und die 4 interradialen Sinneskolben sowohl den 8 „Randankern" der Lucernariden, als den 8 „Principal-Tentakeln" der Tesseriden morphologisch entsprechen, mithin auch phylogenetisch aus letzteren hervorgegangen sind.

Das Gastrocanal-System der Pericolpiden stimmt in allen wesentlichen Eigenthümlichkeiten vollständig mit demjenigen der Periphylliden überein, und ist nur durch die verschiedene Zahl der peripherischen Kranztaschen und der von ihnen ausgehenden Taschen der Randanhänge verschieden. Es kann daher hier auf die generelle Darstellung verwiesen werden, welche oben (p. 402) von dem Gastrocanal-System der Peromedusen überhaupt gegeben wurde, sowie auf Taf. XXIII und deren Erklärung. Sowohl die wesentliche Bildung des Axial-Darms als des weiten Ring-Sinus ist überall dieselbe. Erst am Proximal-Rande des Kranzmuskels (am Distalrande des Ring-Sinus) beginnt die Differenz in der Bildung des peripherischen Gefäss-Systems beider Familien. Die Pericolpiden zeigen hier nur 8 breite und niedrige Kranztaschen, deren innere oder axiale Wand von den 8 Feldern des Kranzmuskels, die äussere oder abaxiale Wand von den 8 Pedalien der Umbrella gebildet wird. Den oberen oder proximalen Rand einer jeden viereckigen Kranztasche (*bc*) bildet der horizontale Spalt, durch welchen sie mit dem Ring-Sinus (*cs*) communicirt; die beiden geraden Seitenränder bilden die adradialen Lappenspangen (*kl*), welche die Randlappen halbiren. Am distalen unteren Rande giebt jede Kranztasche 3 Canäle ab: einen medialen Canal, welcher entweder (perradial) in einen Tentakel oder (interradial) in einen Sinneskolben geht; und zwei laterale Canäle, welche in die zugekehrten Hälften je zweier benachbarter Randlappen übergehen. Jeder adradiale Randlappen erhält somit 2 „Lappencanäle oder Lappentaschen" (*bl*), welche von 2 benachbarten Kranztaschen abgehen und durch das Septum der Lappenspange geschieden werden; am Distal-Ende stehen sie aber in offener (hufeisenförmiger) Communication (Fig. 5 *bu*).

Die Gastral-Filamente (*f*) zeigen in beiden Gattungen der Pericolpiden eine sehr verschiedene Entwickelung, entsprechend der Differenz in der Bildung des Grundmagens und der 4 Trichterhöhlen (vergl. oben p. 409). Bei *Pericolpa* (Fig. 3, 4), wo die 4 Taeniolen des Grundmagens glatte und solide Leisten sind, und wo die blinden Spitzen der 4 Trichterhöhlen sich am Pylorus inseriren, beginnt die Filament-Bildung erst an letzterem. Von jeder Trichterspitze gehen 2 divergirende Phacellen oder Filamentreihen an die zugekehrten Ränder von 2 benachbarten Gastral-Ostien, die sie in ihrer ganzen Länge säumen. Bei *Pericrypta* hingegen, wo die 4 Trichterhöhlen bis zum Centrum der Subumbrella vordringen und die 4 Taeniolen des Grundmagens zu Hohlkegeln aufblähen, da sind auch diese letzteren in ihrer ganzen Länge bis zur Spitze mit einem Phacellen-Paar besetzt.

Die Färbung der Pericolpiden ist unbekannt, da von den 3 beobachteten Species nur entfärbte Spiritus-Exemplare untersucht wurden. — Die Grösse beträgt 20—40 Mm. — Die Ontogenie ist unbekannt (vergl. p. 410).

Geographische Verbreitung der Pericolpiden: Die 3 beobachteten Arten gehören der südlichen Hemisphäre an: *Pericolpa* dem antarktischen Ocean (südöstlich von den Kerguelen); *Pericrypta* dem süd-pacifischen Ocean (eine Art Australien, eine Neuseeland).

XIX. Unterschiede der beiden Genera der Pericolpidae.

Trichterhöhlen am Pylorus endend. Taeniolen des Basal-Magens solide Leisten. Filamente nur im Central-Magen.	1. Pericolpa*
Trichterhöhlen am Scheitel endend. Taeniolen des Basal-Magens hohle Kegel. Filamente im Basal-Magen und im Central-Magen.	2. Pericrypta*

169. Genus: **PERICOLPA**, Haeckel; novum genus.

περικολπά = rings mit Buchten versehen.

Genus-Diagnose: Pericolpide ohne perradiale Backentaschen und ohne durchgehende basale Trichterhöhlen. 4 interradiale Taeniolen des Basal-Magens solide Leisten ohne Gastral-Filamente.

Das Genus *Pericolpa* eröffnet die Reihe der Pericolpiden (und somit auch der Peromedusen überhaupt), als die einfachste Form derselben, welche sich unmittelbar an die Lucernariden anschliesst. Sie kann als Stammgattung der Peromedusen gelten, indem die drei anderen Genera dieser Ordnung sich leicht phylogenetisch von ihr ableiten lassen. Der Basal-Magen ist ein enger, vierseitig-prismatischer Hohlraum, in welchen die 4 interradialen Taeniolen in Gestalt einfacher Gallertleisten vorspringen (gleich dem einkammerigen Stiel der einfachen Lucernarien). Die Gastral-Filamente sind auf den Central-Magen beschränkt und säumen den Rand der Gastral-Ostien in Gestalt von 8 adradialen Reihen. Je zwei Reihen gehen hervor aus den beiden Schenkeln, in welche sich jedes basale Taeniol beim Eintritt in den Central-Magen spaltet. Das Mundrohr ist ein einfacher, vierseitig-prismatischer Schlauch, ohne Backentaschen. Die Schirmhöhle schickt nach oben 4 interradiale konische Trichterhöhlen aus, welche vom Gaumenring bis zum Pylorus-Ring reichen. — Die einzige beobachtete Art gehört dem antarktischen Ocean an.

415. Species: **Pericolpa quadrigata,** Haeckel; nova species.

Tafel XXIII.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, kegelförmig, fast doppelt so hoch als breit, durch eine tiefe Kranzfurche in oberen Schirmkegel und unteren Schirmkranz getheilt, beide ungefähr von gleicher Höhe. Die 4 perradialen Pedalien des Schirmkranzes doppelt so breit als die 4 interradialen, ungefähr so lang als die 8 eiförmigen Randlappen. 4 Tentakeln ungefähr doppelt so lang als die Schirmhöhe. Mundrohr vierseitig-prismatisch, fast doppelt so lang als der Central-Magen, $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe, bis zu den Sinneskolben hinabreichend.

Specielle Beschreibung: *Pericolpa quadrigata* ist die einfachste Form unter den bis jetzt bekannten Peromedusen. Der Schirmkegel, oberhalb der horizontalen tiefen Kranzfurche, ist glockenförmig, oben konisch zugespitzt. Der Schirmkranz, unterhalb der Kranzfurche, zerfällt äusserlich in eine obere Pedal-Zone und untere Lappenzone. Die Pedal-Zone besteht aus 8 dicken radialen Gallertstücken, die durch tiefe Längsfurchen getrennt und halbirt werden; die 4 interradialen Pedalien (*ui*), welche die Sinneskolben tragen, sind kaum halb so breit als die 4 perradialen (*up*), auf denen die Tentakeln aufsitzen. Tentakeln sehr lang und stark, unterhalb der Basis spindelförmig erweitert. Randlappen eiförmig, zugespitzt, mit dünnem Flügelsaum, mit sehr starken Spangen. Sinneskolben (*oi*) gross, mit breitem Pigment-Kragen. Basal-Magen und Mundrohr von fast gleicher Bildung und Grösse; beide vierseitig-prismatisch, mit 4 perradialen Kanten (*ak*), welche centrifugal, und 4 interradialen Taeniolen (*ai*), welche centripetal vorspringen (vergl. Fig. 3 und 4, 6 und 8); Central-Magen (*ac*) zwischen beiden fast halbkugelig. Die 8 Gonaden (*s*) sind schmale Bänder, liegen paarweise zu beiden Seiten der 4 Septal-Knoten (*kn*) und nähern sich oberhalb der letzteren mit ihren Proximal-Enden so sehr, dass sie als Sförmige Schenkel von 4 Hufeisen erscheinen (Fig. 4); ihre Distal-Enden berühren die Proximal-Enden der Lappenspangen. Bezüglich der übrigen Verhältnisse ist oben die generelle Characteristik der Peromedusen und unten die Taf. XXIII nebst Erklärung zu vergleichen. Diese interessante Peromeduse wurde von der Challenger-Expedition im antarktischen Ocean erbeutet, nahe dem südlichsten Punkte, den sie berührte, südöstlich von den Kerguelen-Inseln (Lat. S. 64° 37′, Long. O. v. Gr. 85° 49′. Station 154 des Challenger-Journals; am 19. Februar 1874).

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Antarktischer Ocean, südöstlich von den Kerguelen-Inseln, WYVILLE THOMSON.

170. Genus: **PERICRYPTA**, HAECKEL; novum genus.

περικρυπτά = rings herum bedeckt.

Genus-Diagnose: Pericolpide mit 4 perradialen Backentaschen und mit 4 durchgehenden basalen Trichterhöhlen. 4 interradiale Taeniolen des Basal-Magens hohle Kegel, in ihrer ganzen Länge mit 2 Reihen von Gastral-Filamenten besetzt.

Das Genus *Pericrypta* unterscheidet sich von der vorhergehenden *Pericolpa* dadurch, dass die 4 interradialen Trichterhöhlen bis in die aborale Spitze des Basal-Magens hinaufgehen und somit die 4 Taeniolen desselben zu Hohlkegeln gestalten. Diese sind in ihrer ganzen Länge mit 2 divergirenden, nur oben an der Spitze zusammenstossenden Reihen von Gastral-Filamenten besetzt. Ferner sind 4 weite perradiale Backentaschen vorhanden. *Pericrypta* verhält sich demnach zu *Pericolpa* ganz ebenso, wie in der folgenden Familie *Periphylla* zu *Peripalma*. Bis jetzt ist das Genus *Pericrypta* nur durch zwei süd-pacifische Arten vertreten.

416. Species: **Pericrypta galea**, HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, helmförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit, durch eine flache Kranzfurche in oberen spitzen Schirmkegel und unteren breiten Schirmkranz getheilt; beide ungefähr von gleicher Höhe. Die 4 perradialen Pedalien des Schirmkranzes wenig breiter als die 4 interradialen, wenig länger als die 8 Randlappen. 4 Tentakeln ungefähr so lang als die Schirmhöhe. Mundrohr fast würfelförmig, mit weiten Backentaschen, bis über den Distal-Rand des Kranzmuskels hinabreichend, mit 8 langen, adradialen Bartfäden.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *„Spicilegium Medusarum“*. Von der nahestehenden folgenden Art unterscheidet sich diese durch schlankeren und kräftigeren Bau, und namentlich durch den spitzen helmförmigen Schirm, dessen Kranz sehr breit ist, sowie durch das mächtige Mundrohr, das fast doppelt so hoch als der Central-Magen ist. Seine 4 Backentaschen sind sehr weit, die Buccal-Säulen zwischen ihnen sehr kräftig. Vom fleischigen Mundrande hängen 8 lange Bartfäden herab, die distalen Verlängerungen der 8 Taeniolen Schenkel.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 40 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Süd-Pacifischer Ocean, Ost-Küste von Australien, SCHNEHAGEN.

417. Species: **Pericrypta campana**, HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig, wenig höher als breit, durch eine seichte Kranzfurche in oberen stumpf abgerundeten Schirmkegel und unteren schmalen Schirmkranz getheilt; ersterer doppelt so hoch als letzterer. Die 4 perradialen Pedalien des Schirmkranzes doppelt so breit als die 4 interradialen, etwa doppelt so lang als die 8 stumpfen runden Randlappen. 4 Tentakeln ungefähr doppelt so lang als die Schirmhöhe. Mundrohr vierseitig-prismatisch, kaum halb so lang als der Central-Magen, mit flachen Backentaschen, noch nicht bis zum Proximal-Rande des Kranzmuskels hinabreichend, ohne Bartfäden.

Specielle Beschreibung und Abbildung ist nach dem einzigen untersuchten Exemplare nicht zu geben. Dasselbe war schlecht conservirt und stark verletzt, so dass nur der specifische Unterschied von der vorhergehenden Art zu constatiren war. Der Habitus ist plumper und schlaffer, der glockenförmige Schirm oben stumpf abgerundet, mit schmalem Kranz; das Mundrohr kaum halb so stark entwickelt als bei der vorigen Art, klein, ohne Bartfäden.

Grösse: Schirmbreite 24 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Süd-Pacifischer Ocean, in der Nähe von Neuseeland, WEBER.

Zwanzigste Medusen-Familie:

(Zweite Familie der Peromedusen:)

PERIPHYLLIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XXIV.

Familien-Character: **Peromedusen mit 12 Tentakeln (4 perradialen und 8 adradialen), mit 4 interradialen Sinneskolben und mit 16 Randlappen (8 tentacularen und 8 ocularen). Exumbrella mit 16 Pedalien und Kranzmuskel mit 16 Velar-Feldern (4 perradialen, 4 interradialen und 8 adradialen); zwischen jedem Pedal und jedem Velar-Feld eine Kranztasche. Marginaler Feston-Canal aus 32 Lappentaschen gebildet.**

Die neue Familie der Periphylliden, mit den beiden Gattungen *Peripalma* und *Periphylla,* enthält die höheren und verwickelter gebauten Peromedusen, in welchen der characteristische Typus dieser „Taschenquallen" seine höchste Ausbildung erreicht. Sie unterscheidet sich sogleich äusserlich von der vorigen Familie durch die doppelte Zahl der Randlappen und die dreifache Zahl der Tentakeln, obgleich die Zahl der interradialen Sinneskolben dieselbe ist. Während die *Pericolpidae* nur 4 perradiale Tentakeln und 8 dieselben einschliessende Randlappen besitzen, zeigen die *Periphyllidae* 12 Tentakeln und 16 Lappen. Mithin ist jeder einfache Tentakel der ersteren hier bei den letzteren durch drei Tentakeln und zwei dazwischen sitzende Lappen vertreten (vergl. Taf. XXIII und XXIV).

Die beiden Genera der *Periphyllidae* verhalten sich zu einander eben so, wie die beiden Gattungen der *Pericolpidae. Peripalma* (ohne Backentaschen, mit soliden und glatten Taeniolen des Basal-Magens) entspricht der älteren und einfacheren *Pericolpa;* hingegen ist *Periphylla* (mit Backentaschen, mit hohlen und gefransten Taeniolen des Basal-Magens) der jüngeren und entwickelteren *Pericrypta* zu vergleichen. Zu *Periphylla* (Taf. XXIV) gehören die drei einzigen Medusen-Arten, welche bisher aus dieser Familie, wie überhaupt aus der Ordnung der Peromedusen bekannt waren; freilich sind aber die betreffenden Abbildungen so unvollständig, dass sich darauf kein Verständniss ihrer merkwürdigen Organisation gründen konnte. Die Figuren von *P. Peronii* und *P. bicolor* geben bloss unvollkommene Darstellungen des leeren und verstümmelten Schirmes, ohne alle inneren Organe. Die Abbildung der dritten Art, *P. dodecabostrycha,* ist gut und richtig betreffs der äusseren Form, unvollständig und unrichtig bezüglich des inneren Baues.

Die erste Periphyllide — und zugleich die erste Peromeduse —, welche in der Literatur auftritt, ist *Charybdea periphylla* von Péron und Lesueur (Tableau etc., 1809, Annales Mus. H. N. Vol. XIV, p. 332, Nr. 11). Péron gründete damals das Genus *Charybdea* für 2 sehr verschiedene Medusen, von denen die eine der heute noch gültige Typus dieser Gattung ist, die mediterrane *C. marsupialis;* die andere aber jene ganz verschiedene *C. periphylla* (— aus der Aequatorial-Zone des atlantischen Oceans —). Da Péron nur den leeren und verstümmelten Schirm eines todten Thieres, ohne alle inneren Organe, kannte, so hielt er irrthümlich die konische leere Schirmhöhle für die Magenhöhle, besonders weil deren Epithel (— d. h. das umbrale Epithel des Ring-Sinus —) braun gefärbt war. Am Schirmrande beschreibt er 16 blattförmige dreieckige Lappen *(„folioles"),* von denen 8 paarweise vereinigt, die anderen 8 durch Zwischenräume getrennt sind. Die gute Abbildung von Lesueur, welche Pl. V, Fig. 1—3 des *„Recueil de Planches inédites"* bildet, wurde später von Blainville (Actinologie, Pl. 31, Fig. 1) und von Milne-Edwards copirt (in Cuvier's Regne animal illustré, Zoophytes, Pl. 55, Fig. 2). Aus dieser Abbildung geht unzweifelhaft hervor, dass der betreffende leere Schirm einer Periphyllide angehört hat; und zwar halte ich sie für identisch mit einer südafrikanischen Species *(Periphylla Peronii),* von der ich ein Exemplar durch Wilhelm Bleek erhielt. Die 12 Tentakeln waren an Péron's Exemplar abgerissen und sassen in den Zwischenräumen zwischen den freien Randlappen. Die 4 tentakelähnlichen Vorsprünge, welche in den 4 Einschnitten zwischen den 8 paarweise verbundenen Lappen sitzen, und welche L. Agassiz (1862, l. c. p. 173) irrig als Tentakeln deutete, sind die 4 interradialen Sinneskolben.

Gleichfalls auf einen leeren *Periphylla*-Schirm, ohne alle inneren Organe, bezog sich die zweite Darstellung einer Periphyllide, welche 24 Jahre später Quoy und Gaimard in dem *„Voyage de l'Astrolabe"* gaben, unter dem Namen *Charybdea bicolor* (Zoologie, Tome IV, p. 293, Pl. 25, Fig. 1—3). Dieses Exemplar hatte einen konischen Schirm von 6 Zoll Höhe und wurde im atlantischen Ocean zwischen den Cap-Verden und der afrikanischen Küste gefischt. Die französischen Autoren vermuthen richtig, dass die inneren Organe sämmtlich zerstört und entfernt

waren. Sie zeichnen 16 Tentakeln zwischen den 16 Randlappen. Ohne Zweifel waren aber nur 12 vorhanden; die 4 übrigen (interradialen) Randanhänge (— die Rhopalien —) wurden von ihnen irrthümlich für abgerissene Tentakeln gehalten und in der Figur als solche ergänzt.

Die dritte Periphyllide endlich, von welcher bisher eine Abbildung existirte, wurde von MERTENS nach der Natur gezeichnet und von BRANDT als *Chrysaora dubia* (vel *Dodecabostrycha dubia*) kurz beschrieben. Die Deutung aber, welche Letzterer der guten Figur des Ersteren gab, war ganz irrthümlich, indem er die Geschlechtsdrüsen für 4 zweischenkelige Arme hielt. Recht gut sind in der Abbildung dargestellt die 12 Tentakeln und die 4 interradialen Sinneskolben („Randkörper"), ferner die Lappenspangen, der Kranzmuskel und die Geschlechtsorgane. Dagegen war der centrale Theil des Gastrocanal-Systems offenbar auch an diesem Exemplare zerstört, insbesondere das Mundrohr und der Mittelmagen verloren, so dass die eigenthümliche Bildung gerade dieser Theile an der Abbildung nicht zu erkennen ist.

Die neueren Medusologen haben jene 3 einzigen, bisher bekannten Darstellungen von Peromedusen nicht weiter berücksichtigt. Nur L. AGASSIZ hat sie (1862) in seiner grossen Monographie der Acalephen unter den *„Discophorae Haplostomeae"* mit aufgeführt, und aus den 3 betreffenden *Periphylla*-Arten nicht weniger als 3 Genera und 2 Familien gebildet: I. Familia: I. Brandtidae: 1) *Dodecabostrycha dubia,* 2) *Quoya bicolor;* II. Familia: II. Charybdeidae: 3) *Charybdea periphylla.* Da alle neueren Autoren übereinstimmend die Bezeichnung *Charybdea* nur für die mediterrane Cubomeduse *C. marsupialis* anwenden, da ferner ein Genus *Brandtia* überhaupt nicht existirt, und da endlich die von STEENSTRUP gegebene und sehr passende Genus-Bezeichnung älter und besser ist als die von AGASSIZ vorgeschlagenen Namen, so werde ich letztere correcter Weise ignoriren.

Der Schirm der Periphylliden (Taf. XXIV, Fig. 1—3) ist hoch gewölbt, kegelförmig, stets höher als breit, oben meistens zugespitzt, seltener abgerundet. Aeusserlich zerfällt er durch eine tiefe ringförmige Einschnürung, die Kranzfurche *(Fossa coronaris),* in einen oberen konischen Schirmkegel und einen unteren sechzehnlappigen Schirmkranz. Der Schirmkegel *(Conus umbralis)* ist äusserlich ganz glatt, bisweilen mit einer mittleren Ringfurche, welche der Grenze von Basal- und Central-Magen entspricht; er enthält ausser diesen Centraltheilen des Gastrocanal-Systems auch noch die subumbralen Trichterhöhlen. Der Schirmkranz *(Corona umbralis)* zerfällt durch 16 radiale oder longitudinale Furchen in 16 Pedalien oder keilförmige Gallertstücke. Von diesen Pedalien tragen die 4 interradialen (*ui*) je einen Sinneskolben *(Pedalia rhopalaria);* die 12 anderen hingegen (4 perradiale, *up*, und 8 adradiale, *ua*) tragen je einen hohlen, starken und langen Tentakel *(Pedalia tentacularia).* Zwischen ersteren und letzteren, regelmässig mit ihnen alternirend, sitzen unterhalb der Pedalien am Schirmrande die 16 Randlappen (*l*). Innerlich enthält der Schirmkranz den unteren, ungetheilten und einfachen Abschnitt der subumbralen Schirmhöhle und in dessen Mitte das Mundrohr. — In der Kranzfurche (*ec*), zwischen Schirmkegel und Schirmkranz, verläuft der starke, aus kräftigen Ringfasern bestehende Gürtel-Muskel der Exumbrella *(M. zonaris, mz).* Von seinem Distalrande gehen bisweilen noch 16 dreieckige Muskel-Zacken ab, deren untere Spitze in eine Interpedal-Furche und einen Lappen-Radius sich fortsetzt. Im Uebrigen ist die Exumbrella einfach, glatt und ohne besondere Auszeichnung. Die Gallerte des Schirms ist fest und derb, oft fast knorpelartig, in der Kranzfurche stark verdünnt, sonst ziemlich gleichmässig dick.

Die Schirmhöhle zerfällt in eine untere einfache Schirm-Kranzhöhle und eine obere viertheilige Schirm-Trichterhöhle. Beide werden abgegrenzt durch den horizontalen Gaumenring, in welchem sich die 4 perradialen Gaumenknoten an der Subumbrella inseriren. Die Schirm-Kranzhöhle ist einfach, wird rings vom Schirmkranze umschlossen und enthält in der Mitte das frei herabhängende Mundrohr. Aus dem Grunde der Kranzhöhle führen die 4 Trichter-Mündungen (zwischen den 4 perradialen Gaumenleisten) in die 4 interradialen Trichterhöhlen hinein. Diese konischen exodermalen Trichter dringen von unten (als Einstülpungen der Subumbrella) tief in den Central-Magen ein und setzen sich bei *Peripalma* bis zum Pylorus-Ring fort. Bei *Periphylla* dringen sie daselbst in die 4 Taeniolen des Basal-Magens ein, höhlen diese in ihrer ganzen Länge kegelförmig aus und stossen schliesslich oben im Scheitelpunkt der Subumbrella mit ihren aboralen Spitzen zusammen (Fig. 12—14 *i*).

Die Subumbrella der Periphylliden zeichnet sich aus durch ein breites *Velarium* mit 16 Feldern, einen sehr kräftigen, sechzehneckigen Kranzmuskel (*mc*), dessen 16 centrifugal vorspringende Ecken der Mitte der 16 Randlappen entsprechen (Fig. 12—14 *mc*). Die 16 Lappenspangen oder Loboporpen der letzteren dienen den circularen Muskelfasern zur Stütze und Insertion, und so zerfällt der Kranzmuskel in 16 viereckige Kranztafeln oder Velar-Felder. Von diesen sind die 4 interradialen, an deren Distalrand die 4 Sinneskolben liegen, gewöhnlich etwas schmäler, als die 12 übrigen, welche den 12 Tentakeln entsprechen. Von dem Proximal-Rande des Kranzmuskels entspringen mit breiter Basis die 8 kräftigen Delta-Muskeln; von der Form eines gleichschenkeligen Dreiecks, dessen Basis tangential, dessen abgestutzte Spitze centripetal gerichtet ist (Fig. 12—14 *md*). Die 4 kürzeren perradialen Delta-Muskeln (*md'*), den 4 perradialen Tentakeln entsprechend, inseriren sich an den 4 Gaumenknoten (am knorpeligen Distalrande der Gastral-Ostien). Die 4 längeren interradialen Delta-Muskeln (*md''*), den 4 Sinneskolben entsprechend, inseriren sich an der Subumbral-Wand der 4 Septal-Knoten (*kn*).

Der Schirmrand der Periphylliden (Taf. XXIV, Fig. 1—4) ist von so characteristischer Bildung, dass

hieran allein schon die Stellung der Meduse in dieser Ordnung und Familie mit Sicherheit erkannt werden kann. Bei keiner anderen Medusen-Familie finden sich, wie hier, folgende Organe constant am Schirmrande vereinigt: 4 interradiale Sinneskolben, 12 Tentakeln (4 perradiale und 8 adradiale) und 16 Randlappen (zwischen erstere und letztere eingefügt). Form und Bau dieser Rand-Organe stimmt ganz mit denjenigen der Pericolpiden überein, und ist daher schon oben in der generellen Characteristik der Peromedusen (p. 400) geschildert worden. Es genügt somit hier an den wichtigen und constanten Unterschied zu erinnern, welcher in der beständigen Zahl und Anordnung der Randorgane zwischen beiden Familien der Peromedusen besteht: Jeder der 4 perradialen Tentakeln der Pericolpiden wird bei den Periphylliden durch 3 Tentakeln und 2 dazwischen eingefügte Randlappen vertreten; von diesen 3 Tentakeln ist der mittlere perradial und die beiden seitlichen adradial.

Das Gastrocanal-System der Periphylliden zeigt im Wesentlichen dieselbe eigenthümliche Bildung, wie dasjenige der Pericolpiden, und unterscheidet sich von ihm nur durch die verschiedene Zahl der Kranztaschen und der von ihnen ausgehenden Taschen der Randanhänge. Wir können daher hier auf die generelle Darstellung verweisen, welche oben (p. 402) von dem Gastrocanal-System der Peromedusen überhaupt gegeben wurde, sowie auf Taf. XXIV und deren Erklärung. Sowohl der Axial-Darm als der weite Ring-Sinus ist überall wesentlich von derselben Bildung. Erst am Distalrande des Ring-Sinus (am Proximal-Rande des Kranzmuskels) beginnt der Unterschied in der Bildung des peripherischen Gefäss-Systems beider Familien. Die Periphylliden haben doppelt so viel Randlappen und velare Muskelfelder als die Pericolpiden, daher auch doppelt so viel Kranztaschen und Lappentaschen. Von den 16 Kranztaschen (*bc*) geben die 4 interradialen je einen Sinnes-Canal für den Sinneskolben ab, die 12 übrigen je einen Canal für den Tentakel (4 perradiale und 8 adradiale). Die innere oder axiale Wand einer jeden Kranztasche wird durch ein Velar-Feld gebildet, die äussere oder abaxiale Wand durch ein Pedal, die beiden Seitenränder durch 2 benachbarte Lappenspangen (*kl*). Am oberen oder proximalen Rande communicirt jede Kranztasche durch einen horizontalen breiten Spalt mit dem Ring-Sinus (*cs*); am unteren oder distalen Rande giebt sie 3 Canäle ab, von denen der mittlere in einen Tentakel oder einen Sinneskolben geht, die beiden seitlichen in 2 benachbarte Randlappen. Jeder Randlappen erhält somit 2 „Lappencanäle oder Lappentaschen“ (*bl*), welche von 2 benachbarten Kranztaschen abgehen und durch die Lappenspange (wie durch ein Septum) geschieden werden; nur an deren Distal-Ende communiciren sie mit einander durch einen Uförmigen Bogen (Fig. 14 *bu*).

Die Gastral-Filamente (*f*) zeigen in den beiden Genera der Periphylliden dieselben Unterschiede, wie in den beiden Gattungen der Pericolpiden (vergl. oben p. 408 und 412). Bei *Peripalma* finden sich 8 adradiale Phacellen nur im Central-Magen, wo sie paarweise die Ränder der Gastral-Ostien säumen. Bei *Periphylla* hingegen (Fig. 12—14) erstrecken sie sich ausserdem noch durch die ganze Länge des Basal-Magens bis zur aboralen Spitze desselben hinauf. Offenbar hängt dieser auffallende Unterschied damit zusammen, dass bei der ersteren die 4 Taeniolen des Basal-Magens solide Leisten, bei der letzteren hingegen hohle Kegel sind. Die 4 interradialen Trichterhöhlen (deren Gastral-Wand allein die Filamente trägt) reichen bei *Peripalma* nur bis zum Pylorus-Ring, bei *Periphylla* bis zur Kuppelspitze hinauf.

Die Färbung der Periphylliden scheint sehr intensiv und schön zu sein, vorzugsweise dunkelroth und violett, bald mehr in das Braune oder Rostgelbe, bald mehr in Blau oder Indigo übergehend. — Die Grösse ist ansehnlich und beträgt meistens zwischen 100 und 200 Mm. Die Ontogenie ist noch völlig unbekannt (vergl. p. 410).

Geographische Verbreitung der Periphylliden: Von den 7 beobachteten Arten gehört nur eine *(Peripalma corona)* dem Mittelmeer an. Von den 6 anderen Arten (sämmtlich zu *Periphylla* gehörig) sind 3 im atlantischen Ocean gefunden worden (*P. hyacinthina* im nördlichen, *P. bicolor* und *P. Peronii* im südlichen Theile); 2 im südlichen Theile des pacifischen Oceans *(P. dodecabostrycha* und *P. mirabilis),* und die grösste von Allen, *P. regina,* im antarktischen Ocean (südöstlich von den Kerguelen-Inseln, in 12,000 Fuss Tiefe).

XX. Unterschiede der beiden Genera der Periphyllidae.

Trichterhöhlen am Pylorus endend. Taeniolen des Basal-Magens solide Leisten. Filamente nur im Central-Magen.	1. Peripalma*
Trichterhöhlen am Scheitel endend. Taeniolen des Basal-Magens hohle Kegel. Filamente im Central-Magen und im Basal-Magen.	2. Periphylla*

---

171. Genus: **PERIPALMA**, Haeckel; novum genus.

περιπάλμα = rings herum mit handförmigen flachen Lappen versehen.

Genus-Diagnose: Periphyllide ohne perradiale Backentaschen und ohne durchgehende basale Trichterhöhlen; 4 interradiale Taeniolen des Basal-Magens solide Leisten, ohne Gastral-Filamente.

Das Genus *Peripalma* enthält die einfachen gebauten Periphylliden, deren Trichterhöhlen bloss bis zur Pylorus-Strictur hinaufreichen. Daher sind die 4 Taeniolen des Basal-Magens einfache solide Leisten, ohne Gastral-Filamente; letztere bleiben auf den Central-Magen beschränkt und bilden hier 8 adradiale Reihen, welche den Rand der Gastral-Ostien säumen. Die beiden Phacellen oder Filament-Reihen, welche zwischen 2 Gastral-Ostien liegen, entsprechen den Schenkeln eines zweispaltigen basalen Taeniols. Das vierseitige Mundrohr ist einfach, ohne Backentaschen. Die einzige beobachtete Art dieser Gattung gehört dem Mittelmeer an.

418. Species: **Peripalma corona**, Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm hochgewölbt, helmförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit. Schirmkegel fast doppelt so hoch als der Schirmkranz, beide durch eine tiefe Kranzfurche getrennt. Die Pedal-Zone des Kranzes fast so hoch als die Lappen-Zone. Die 16 Pedalien der letzteren ungefähr von gleicher Breite. 16 Randlappen zungenförmig, spitz. Die 8 Tentakel-Lappen stärker vorspringend als die 8 Rhopalien-Lappen. 12 Tentakeln so lang als die Schirmhöhe, an ihrer Basis $\frac{1}{3}$ so breit als die Randlappen. Basal-Magen, Central-Magen und Mundrohr fast von gleicher Länge.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später im *„Spicilegium Medusarum“*. Da der Schirm klein und wegen des dunkeln Pigmentes sehr undurchsichtig ist, so bietet die Anatomie dieser Art grosse Schwierigkeiten. Es ist die einzige Peromeduse des Mittelmeeres, und zugleich die einzige Art dieser Ordnung, die ich selbst erbeutet habe. Leider war das einzige Exemplar, welches ich während meines Aufenthaltes in Algesiras erhielt, stark verletzt. Nur mit Hülfe der colossalen Peromedusen des „Challenger“ ist es mir später gelungen, ihren Körperbau zu enträthseln.

Farbe: Violett; der Schirm mehr roth, Tentakeln und Mundrohr mehr blau; Gonaden dunkelroth.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Strasse von Gibraltar, Haeckel.

172. Genus: **PERIPHYLLA**, Steenstrup (1837).

περιφύλλα = ringsum mit Blättern besetzt.

Genus-Diagnose: Periphyllide mit 4 perradialen Backentaschen und mit 4 durchgehenden basalen Trichterhöhlen. 4 interradiale Taeniolen des Basal-Magens hohle Kegel, in ihrer ganzen Länge mit 2 Reihen von Gastral-Filamenten besetzt.

Das Genus *Periphylla* umfasst diejenigen Periphylliden, deren Trichterhöhlen tief in den Basal-Magen bis zum Centrum der Subumbrella vordringen und so die 4 interradialen Taeniolen desselben zu Hohlkegeln umformen. Diese sind in ihrer ganzen Länge mit 2 divergirenden, oben im Centrum zusammenstossenden Reihen von Gastral-Filamenten besetzt. Das weite Mundrohr zeigt 4 perradiale Backentaschen. Mithin verhält sich *Periphylla* ebenso zu *Peripalma*, wie in der vorigen Familie *Pericrypta* zu *Pericolpa*. Ich rechne zu *Periphylla* 3 neue Arten, von denen *P. hyacinthina* das Genus als Typus vertritt, während zwei grosse, von der Challenger-Expedition erbeutete Tiefsee-Formen wahrscheinlich künftig als Repräsentanten besonderer Genera zu trennen sind: *Periphema regina* und *Periphenga mirabilis*. Ausserdem gehören hierher wahrscheinlich auch jene 3 älteren, nur unvollständig bekannten Peromedusen-Species, welche bisher allein die ganze Ordnung vertraten. L. Agassiz hat diese 3 Species (1862 l. c. p. 173) auf 3 verschiedene Genera vertheilt: *Dodecabostrycha dubia, Quoya bicolor* und *Charybdea periphylla*. Indessen ist der ältere und bessere Gattungs-Name *Periphylla* von Steenstrup jedenfalls vorzuziehen (vergl. oben p. 396 und 416).

419. Species: **Periphylla hyacinthina,** Steenstrup.

Tafel XXIV.

Periphylla hyacinthina, Steenstrup, 1837; Acta Mus. Hafniensis.
Charybdea hyacinthina, Steenstrup, 1842; Acta Mus. Hafniensis.
? Medusa (Melitea) hyacinthina, Faber, 1829; Fische Islands etc. p. 197.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, $\frac{3}{4}$ so breit oder fast eben so breit als hoch. Pedal-Zone der Exumbrella niedriger als die Lappen-Zone, beide zusammen ungefähr so hoch als die Kegel-Zone. Randlappen fast rechteckig, unten abgestutzt; ihre distalen Flügel viereckig, breit, fast so hoch als ihre proximalen Gallertstücke. Die 8 Tentakel-Lappen eben so weit am Schirmrande vorspringend als die 8 Rhopalien-Lappen. Tentakeln ungefähr doppelt so lang als die Schirmhöhe, an ihrer Basis halb so breit als die Randlappen. Mundrohr doppelt so breit als hoch, bis zur Basis der Randlappen reichend. Mundrand ohne Bartfäden.

Specielle Beschreibung: *Periphylla hyacinthina* konnte ich in einer grossen Anzahl von Exemplaren aus dem Museum von Kopenhagen vergleichen, welche meistens an der Küste von Grönland gesammelt waren (zum Theil schon im Jahre 1837 und 1842 von P. C. Möller). Leider waren nur wenige derselben gut conservirt, die meisten nur leere Schirme von todten Thieren; entweder durch parasitische Crustaceen (Hyperiden) zerstört oder vielleicht ausgefault und dann erst an die Meeresoberfläche gelangt (vergl. oben p. 398). Einige Exemplare des Kopenhagener Museums (leider nur leere Schirme) stammen aus dem Meerbusen von Biscaya, eines von Lissabon und eines von den Azoren. Vielleicht gehören diese südlichen Formen anderen Species an, was sich jedoch wegen ihrer unvollkommenen Beschaffenheit nicht entscheiden lässt. — Die Species-Bezeichnung *hyacinthina* gab ihr Steenstrup wegen der prächtigen Hyacinthfarbe und mit Rücksicht auf die *Medusa hyacinthina* von Faber (1829, l. c.); jedoch ist des letzteren Beschreibung viel zu unvollkommen, um sie mit Sicherheit auf jene beziehen zu können, und in mehreren wichtigen Punkten passt sie nicht. Die verglichenen grönländer Exemplare differiren in Grösse und Gesammtform bedeutend, ohne dass jedoch sichere specifische Merkmale eine Trennung in mehrere Arten rechtfertigen könnten. Bei einigen der kleinsten Exemplare mass der Schirm nur 25—30 Mm.; doch war auch bei diesen die ganze innere Organisation schon vollständig ausgebildet. Der ganze Habitus dieser Art ist zarter und schlaffer als bei den übrigen Species des Genus. — Die 4 interradialen Trichter des Basal-Magens sind eng, trompetenförmig, nach unten plötzlich erweitert (*ib*). Die Gastral-Ostien (*go*) sind breite Spalten. Der kurze und gedrungene Buccal-Magen zeichnet sich durch die mächtige Entwickelung der 4 interradialen Buccal-Säulen aus (*ac*); dieselben bilden dicke, gallertige sechsseitige Prismen und springen so weit in den Axialraum des Mundrohres (*ax*) vor, dass sie denselben bedeutend verengen. Zwischen ihren vorspringenden Seitenflügeln (*ad*) führen enge Fauces in die weiten Backentaschen (*bb*); deren Flügeltaschen sind stark vertieft. Die Septal-Knoten (*kn*) sind kurz, aber breit. Die Gonaden zeigen einfachere Verhältnisse der Faltenbildung als bei den (meisten?) folgenden Arten. Vielleicht sind letztere generisch zu trennen. Da aber Steenstrup das Genus *Periphylla* (im Cataloge des Museums zu Kopenhagen, 1837) zuerst für die *P. hyacinthina* gründete, ist diese Species jedenfalls als maassgebender Typus des Genus beizubehalten. Ein wohlerhaltenes Exemplar wurde unweit Cap Farewell in 1800 Fuss (= 300 Faden) Tiefe von Borch gefangen.

Farbe (nach einer Farbenskizze von P. C. Möller): Der grösste Theil des Körpers (und namentlich die innere Fläche des Gallertschirmes) prächtig hyacinthroth; Pedalien und Randlappen kupferroth bis violett; Lappenspangen und Tentakeln blau.

Grösse: Schirmbreite 100—120 Mm., Schirmhöhe 120—160 Mm.

Fundort: Nord-Atlantischer Ocean; Grönland (Davisstrasse, Godhavn, Cap Farewell etc.), Island, und vielleicht bis nach Biscaya und den Azoren hinab; Möller (1837); Bloch, Olrik, Hygom, Borch etc. (Museum von Kopenhagen).

420. Species: **Periphylla bicolor,** Haeckel.

Charybdea bicolor, Quoy et Gaimard, 1833; Voyage de l'Astrolabe, Zoolog. Tome IV, p. 293, Pl. 25, Fig. 1—3.
Quoyia bicolor, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 173.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, um $\frac{1}{4}$ höher als breit. Pedal-Zone der Exumbrella halb so hoch als die Lappen-Zone, beide zusammen ungefähr $\frac{2}{3}$ so hoch als die Kegel-Zone. Rand-

lappen fast rechteckig, abgestutzt, ihre distalen Flügel viereckig, fast eben so hoch als ihre proximalen Gallertstücke. Die 8 Tentakel-Lappen ungefähr eben so weit am Schirmrande vorspringend als die 8 Rhopalien-Lappen. Tentakeln dünn und kurz, etwa halb so lang als die Schirmhöhe, an ihrer Basis kaum $\frac{1}{4}$ so breit als die Randlappen. Mundrohr? Keine Bartfäden am Mundrande?

Specielle Beschreibung und Abbildung bei QUOY und GAIMARD (l. c.). Dieselbe bezieht sich jedoch nur, wie auch diese Autoren selbst richtig vermuthen, auf den leeren Schirm eines todten Thieres, aus welchem alle inneren Organe (Magen, Gonaden, Subumbrella nebst anhängenden Theilen) entfernt sind. Nur die äussere Ansicht der Umbrella mit ihren Randanhängen, Lappen und Tentakeln ist in der Darstellung wiedergegeben. Wenn dieselbe, wie es scheint, naturgetreu ist, so steht diese *Periphylla* der *P. hyacinthina* sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch die höher gewölbte Kegel-Zone des Schirmes, und namentlich durch die sehr grossen viereckigen Flügel der Randlappen, welche so gross wie die basalen Gallertstücke derselben sind. Ferner sind die Tentakeln kürzer und dünner als bei allen anderen Periphylliden, nur halb so lang als die Schirmhöhe und $\frac{1}{4}$ so breit als die Randlappen. QUOY und GAIMARD haben 16 Tentakeln gezeichnet; allein ohne Zweifel haben sie die 4 interradialen Rhopalien irrthümlich für abgerissene Tentakeln gehalten und in ihrer Zeichnung ergänzt, wie es auch in der hübschen Farbenskizze der *P. hyacinthina* von P. C. MÖLLER geschehen ist (vergl. oben).

Farbe: Exumbral-Fläche des Gallertschirmes milchweiss, Subumbral-Fläche rostroth; Scheitel-Canal dunkelblau, Tentakeln roth punctirt.

Grösse: Schirmbreite 90 Mm., Schirmhöhe 120 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantischer Ocean, zwischen den Capverden-Inseln und der afrikanischen Küste; QUOY et GAIMARD.

421. Species: **Periphylla Peronii,** HAECKEL.

Charybdea periphylla, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau etc. p. 332; Planch. inédit. Pl. V, Fig. 1—3.
Charybdea periphylla, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 275, Atlas, Pl. 31, Fig. 1.
Charybdea periphylla, MILNE-EDWARDS, 1839; CUVIER, Regne anim. illustré, Pl. 55, Fig. 2.
Charybdea periphylla, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 173.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, etwas breiter als hoch. Pedal-Zone der Exumbrella so hoch als die Lappen-Zone, beide zusammen um $\frac{1}{3}$ niedriger als die Kegel-Zone. Randlappen dreieckig, zugespitzt, ihre distalen Flügel schmal, etwa $\frac{1}{4}$ so hoch als ihre proximalen Gallertstücke. Die 8 Tentakel-Lappen etwas mehr am Schirmrande vorspringend, als die 8 Rhopalien-Lappen. Tentakeln lang und stark, doppelt so lang als die Schirmhöhe, an ihrer Basis halb so breit als die Randlappen. Mundrohr fast kubisch, eben so hoch als breit, sein unterer Rand etwas aus der Schirmhöhle vorragend. Keine Bartfäden am Mundrande.

Specielle Beschreibung: *Periphylla Peronii* war bisher nur durch die ganz unvollständige Beschreibung und Abbildung von PÉRON (— die älteste unter den Peromedusen —) bekannt. Diese bezog sich aber auf einen leeren todten Schirm, der nicht allein alle inneren Organe (Magen, Gonaden, Subumbrella und Anhänge), sondern auch die Tentakeln völlig eingebüsst hatte. Trotzdem geht aus der Abbildung von LESUEUR (welche BLAINVILLE und MILNE-EDWARDS l. c. copirt haben) unzweifelhaft hervor, dass dieselbe sich auf eine Periphyllide bezieht, und ich glaube sogar dieselbe mit einer südatlantischen *Periphylla* identificiren zu können, von welcher ich ein gut erhaltenes Spiritus-Exemplar durch meinen Vetter WILHELM BLEEK aus der Capstadt erhielt. Letztere stimmt in der Form des Schirmes und der Randlappen ganz mit jener Abbildung überein. Allein die 3 interlobaren Lücken des Schirmrandes, welche jeder Quadrant der Figur zeigt, werden ausgefüllt von 3 langen und starken Tentakeln, doppelt so lang als die Schirmhöhe. Die 4 interradialen Randkörper, welche in der Figur wie abgerissene Tentakeln aussehen, und welche auch L. AGASSIZ (l. c. p. 173) als solche gedeutet hat, sind 4 grosse Rhopalien. Die exumbralen Längsfurchen der 16 Randlappen sind in der Figur nicht genau dargestellt. Wie bei allen Periphylliden, zeigt jeder Lappen nur 3 parallele Längsfurchen der Exumbrella, eine tiefe mittlere, welche der Lappenspange entspricht und die beiden dicken medialen Gallertstücke trennt, und 2 seitliche Furchen, welche letztere von den lateralen dünnen Flügelsäumen trennen. Von den übrigen Periphylla-Arten unterscheidet sich diese Species durch den sehr flachen Schirm und die dreieckige Form der Randlappen.

Farbe: Subumbral-Fläche des Gallertschirms rostbraun; Tentakeln gelblichbraun.
Grösse: Schirmbreite 60 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Aequatorial-Theil des Atlantischen Oceans, PÉRON; Küste von Süd-Afrika, W. BLEEK.

422. Species: **Periphylla dodecabostrycha,** HAECKEL.

Chrysaora dodecabostrycha, BRANDT, 1838; Mém. Acad. Petersb. Tom. IV, p. 387, Taf. 29, 30.
Chrysaora dubia, BRANDT, 1838; ibidem p. 387.
Dodecabostrycha dubia, BRANDT, 1838; ibidem Taf. 29, 30.
Dodecabostrycha dubia, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 173.
Cassiopea dubia, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 408.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Pedal-Zone der Exumbrella eben so hoch als die Lappen-Zone, beide zusammen eben so hoch als die Kegel-Zone. Randlappen eiförmig, zugespitzt, ihre distalen Flügel schmal, etwa $\frac{1}{4}$ so hoch als ihre proximalen Gallertstücke. Die 8 Tentakel-Lappen eben so weit am Schirmrande vorspringend, als die 8 Rhopalien-Lappen. Tentakeln sehr stark, kegelförmig, so lang als die Schirmhöhe, an ihrer Basis halb so breit als die Randlappen. Mundrohr? Keine Bartfäden am Mundrande?

Specielle Beschreibung fehlt. Die Bemerkungen, welche BRANDT (l. c.) der vortrefflichen, von MERTENS hinterlassenen Abbildung beigefügt hat, sind werthlos und beruhen auf einer ganz irrthümlichen Deutung der Theile. Z. B. hält derselbe die 4 Gonaden-Paare für 4 „zweischenkelige Arme". Er hält diese Meduse für eine *Chrysaora,* oder doch eine nächstverwandte „eigene Untergattung". Hingegen lassen die beiden schönen Figuren von MERTENS keinen Zweifel, dass dieselbe eine echte Periphyllide (entweder *Pericolpa* oder *Periphylla*), und wahrscheinlich der *P. regina* nächstverwandt ist. Taf. 29 (l. c.) zeigt dieselbe in natürlicher Grösse von der Seite, Taf. 30 von der Mundseite; jedoch fehlt hier das (wahrscheinlich abgeschnittene oder abgerissene) Mundrohr, und man sieht unmittelbar in den Central-Magen hinein, dessen 4 spaltenförmige Radial-Ostien (von den Gastral-Filamenten gesäumt) BRANDT für das Mundkreuz hielt. Die Lage derselben und der 4 Gonaden-Paare ist in der Abbildung nicht ganz genau angegeben; sie müssen um einen Winkel von $22\frac{1}{2}^0$ nach rechts gedreht werden. Denn die 8 Gonaden-Schenkel liegen in der Natur adradial, während in der Figur 4 perradial und 4 interradial liegen. Von den übrigen *Periphylla*-Arten unterscheidet sich diese Species durch die tiefen Buchten zwischen den Randlappen und die Form der letzteren; sie sind in der Mitte fast doppelt so breit als an der eingeschnürten Basis. Auch haben die Lappenspangen, welche jeden Lappen halbiren, eine ganz eigenthümliche Gestalt, indem sie am Proximal-Ende stark verdickt und verbreitert sind.

Grösse: Schirmbreite 200 Mm., Schirmhöhe 200 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Pacifischer Ocean (?), MERTENS.

423. Species: **Periphylla regina,** HAECKEL; nova species.

Periphema regina, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 389.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Pedal-Zone der Exumbrella etwas niedriger als die Lappen-Zone, beide zusammen ungefähr so hoch als die Kegel-Zone. Randlappen eiförmig, stumpf abgerundet, ihre distalen Flügel fast halbkreisrund, etwa halb so hoch als ihre proximalen Gallertstücke. Die 8 Tentakel-Lappen am Schirmrande weiter vorspringend als die 8 Rhopalien-Lappen. Tentakeln sehr dick, ungefähr so lang als die Schirmhöhe, an ihrer Basis $\frac{1}{3}$ so breit, als die Randlappen. Mundrohr kubisch, sehr gross und sehr dickwandig, fast halb so hoch und halb so breit als der Schirm; der Mundrand in der Ebene des Schirmrandes, ohne Bartfäden.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Diese *Periphylla* unterscheidet sich von den anderen Arten der Gattung durch die breiten halbkreisförmig abgerundeten Flügel der Randlappen und das colossale Mundrohr, dessen 4 Backentaschen sehr weit, die 4 Backenpfeiler überaus fleischig und faltenreich sind. Dagegen erscheinen die Pedalien schwach ausgeprägt, und die Kranzfurche zwischen Schirmkegel und Schirmkranz auffallend breit, die Gallerte hierselbst sehr verdünnt; der Kranzmuskel der Exumbrella

ist stark und sendet in jede Interpedal-Furche einen dreieckigen Fortsatz hinein. Ferner sind die Ringfalten des Kranzmuskels sehr stark entwickelt, und ebenso die Delta-Muskeln, die 4 interradialen fast doppelt so lang als die 4 perradialen. Die Gonaden zeichnen sich durch sehr verwickelte Faltenbildung in den Follikeln aus, sowie durch eine starke Gallert-Rippe in der Mitte jedes Fiederblattes. Ganz besonders auffallend ist die colossale Grösse und Zahl der Gastral-Filamente, die sich auf mehrere tausend beläuft; sie stehen in mehreren Reihen dicht gedrängt auf den Taeniolen, erreichen 60—80 Mm. Länge, über 1 Mm. Breite und sind äusserst drüsenreich. Wegen dieser und anderer Eigenthümlichkeiten dürfte *Periphylla regina* in Zukunft als Vertreter einer besonderen Gattung: *Periphema,* von den übrigen Arten abgetrennt werden. Leider war aber das einzige Exemplar, dass die Challenger-Expedition erbeutet hatte, sehr unvollständig, beim Heraufziehen mit dem Schleppnetz so zerrissen, dass es nur mit Mühe gelang, einen Quadranten vollständig herzustellen. Dasselbe wurde im antarktischen Ocean, südöstlich von den Kerguelen-Inseln, aus fast 12,000 Fuss Tiefe herausgezogen (1975 Faden = 11,850 Fuss). Vergl. Challenger-Station 156, Lat. S. 62° 26′; Long. O. v. Gr. 95° 44′; am 26. Februar 1874.

Farbe (des Weingeist-Exemplares): blass röthlich; Subumbral-Fläche des Gallertschirmes dunkel rothbraun; Gonaden bräunlich gelb.

Grösse: Schirmbreite 180—200 Mm., Schirmhöhe 180—200 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Antarktischer Ocean, südöstlich von den Kerguelen-Inseln (12,000 Fuss Tiefe); Challenger-Expedition, WYVILLE THOMSON.

424. Species: **Periphylla mirabilis,** HAECKEL; nova species.

Periphenga mirabilis, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 390.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, um $\frac{1}{4}$ höher als breit. Pedal-Zone der Exumbrella höher als die Lappen-Zone, beide zusammen ungefähr $\frac{2}{3}$ so hoch als die Kegel-Zone. Randlappen eiförmig, spitz, ihre distalen Flügel dreieckig, halb so hoch als ihre proximalen Gallertstücke. Die 8 Tentakel-Lappen weniger am Schirmrande vorspringend als die 8 Rhopalien-Lappen. Tentakeln doppelt so lang als die Schirmhöhe, an ihrer Basis $\frac{1}{3}$ so breit als die Randlappen. Mundrohr kubisch, $\frac{1}{3}$ so hoch als der Schirm, nur bis zum Kranzmuskel hinabreichend, am Mundrande mit 8 adradialen langen Bartfäden.

Specielle Beschreibung und Abbildung (mit 6 Tafeln) folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition“. Ich konnte von dieser Art nur ein einziges Spiritus-Exemplar untersuchen, welches aber vortrefflich conservirt war. Dasselbe wurde von der Challenger-Expedition in 6600 Fuss Tiefe (= 1100 Faden) unweit der Ostküste von Neuseeland erbeutet (Lat. S. 40° 28′; Long. 177° 43′ O. v. Gr.; 8. Juli 1874; Station 168). Wegen der ansehnlichen Grösse und vollständigen Erhaltung lieferte dieses schöne Exemplar die Grundlage für die ganze, hier gegebene Darstellung der Peromedusen; die übrigen untersuchten Arten waren meist kleiner und viel schwieriger zu untersuchen. Schon äusserlich zeichnet sich *Periphylla mirabilis* vor den anderen Arten durch die grossen Sinneslappen und die tiefen Pedal-Furchen der Exumbrella aus, zwischen welchen die dicken Pedalien stark gewölbt hervortreten. Wegen der 8 starken adradialen Bartfäden des Mundrandes (— welche terminale Fortsätze der Taeniolen-Schenkel sind —) und wegen anderer Eigenthümlichkeiten ist es vielleicht besser, sie als besondere Gattung von den echten Periphyllen zu trennen: *Periphenga mirabilis* (*περιφέγγα,* strahlend).

Farbe (des Weingeist-Exemplares): hell violett; Subumbral-Fläche des Gallertschirmes dunkel violett; Gonaden röthlich gelb.

Grösse: Schirmbreite 120 Mm., Schirmhöhe 160 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Ostküste von Neuseeland (6600 Fuss Tiefe); Challenger-Expedition, WYVILLE THOMSON.

VII. Siebente Medusen-Ordnung:

(Dritte Ordnung der Acraspeden:)

CUBOMEDUSAE, Haeckel, 1877.

Cubomedusae oder **Cubomedae = Würfelquallen,** Haeckel, 1877. **Charybdeidae,** Gegenbaur, 1856. **Marsupialidae,** Agassiz, 1862. **Conomedusae,** Haeckel, 1878. **Lobophora,** Claus, 1878.

Character der Cubomedusen-Ordnung: **Acraspeden mit 4 perradialen Sinneskolben, welche ein Hörkölbchen mit entodermalem Otolithen-Sack und ein oder mehrere Augen enthalten. 4 interradiale Tentakeln oder Tentakel-Bündel. Magen mit 4 weiten perradialen viereckigen Taschen, welche durch 4 lange und schmale interradiale Septa oder Verwachsungs-Leisten getrennt werden. Gonaden 4 Paar blattförmige Wülste, welche mit einem Rande längs der 4 interradialen Septa befestigt sind, aus dem subumbralen Entoderm der Magentaschen sich entwickeln und frei in deren Hohlraum hineinragen.**

Die Ordnung der *Cubomedusae* oder Würfelquallen (zusammengezogen *Cubomedae*) wurde von mir 1877 für diejenigen Acraspeden gegründet, welche bisher als Familie der *Charybdeidae* (oder *Marsupialidae*) zu den Discomedusen gestellt worden waren. Sie unterscheiden sich von den letzteren sowohl, als von allen anderen Acraspeden, durch eine Anzahl von wichtigen und auffallenden Organisations-Verhältnissen, und verdienen daher ohne Zweifel eben so gut wie die Peromedusen eine selbstständige Ordnung zu bilden. Morphologisch verglichen stehen die Cubomedusen in der Mitte zwischen den Peromedusen und Discomedusen, können aber phylogenetisch weder von diesen noch von jenen direct abgeleitet werden, sondern nur von den Stauromedusen; diese letzteren bilden ja jedenfalls die Stammgruppe, aus welcher die 3 übrigen Acraspeden-Ordnungen als divergirende Zweige hervorgegangen sind.

Die eigenthümlichen Charactere, durch welche sich die Cubomedusen von den übrigen Acraspeden unterscheiden, beruhen in erster Linie auf der Bildung ihres Schirmrandes. Die 8 typischen Randanhänge, welche aus den 8 Principal-Tentakeln der *Tessera* hervorgegangen sind, haben sich bei den Cubomedusen dergestalt differenzirt, dass die 4 perradialen zu Sinneskolben, hingegen die 4 interradialen zu Tentakeln geworden sind; also gerade umgekehrt wie bei den Peromedusen. Selbständige Randlappen zwischen diesen Randanhängen fehlen ganz, oder sie werden vertreten durch ein eigenthümliches Velarium, eine breite, dünnhäutige, von Canälen durchzogene Fortsetzung des Schirmrandes, welche dem Velum der Craspedoten zwar sehr ähnlich, aber doch wesentlich davon verschieden ist. Endlich bilden eine besondere Eigenthümlichkeit der Cubomedusen ihre 8 blattförmigen Gonaden. Diese liegen paarweise frei in den 4 grossen viereckigen Radial-Taschen, und

sind nur mit einem Rande längs der schmalen und langen interradialen Septen angeheftet, welche je 2 Radial-Taschen trennen.

Die Cubomedusen waren bisher in der Literatur nur durch wenige Formen vertreten, und von diesen waren nur drei einigermaassen vollständig bekannt. Die älteste und am besten bekannte derselben ist die mediterrane *Charybdea marsupialis*, die schon im „Systema naturae" von Linné (1758, Edit. X, p. 660) als *Medusa marsupialis* figurirte; sie ist der einzige europäische Vertreter der Ordnung; Péron gründete für sie 1809 das Genus *Charybdea* („Tableau des Méduses" etc., p. 333). Nachdem schon Milne-Edwards 1833 eine ausführliche, aber grösstentheils irrthümliche Beschreibung derselben gegeben hatte, erkannte zuerst Gegenbaur (1856) ihre wahre Acraspeden-Natur und gründete für sie die besondere Familie der *Charybdeidae*. An Stelle dieser Bezeichnung wollte später (1862) L. Agassiz diejenige der *Marsupialidae* setzen, welche Lesson (1843) für ein buntes Conglomerat von 5 verschiedenen Craspedoten-Gattungen und 2 Charybdeiden aufgestellt hatte. Indessen haben die neueren Autoren mit Recht die Benennung Charybdeidae beibehalten. Jedoch bilden diese jetzt nur eine Familie unserer Cubomedusen; als zweite, wesentlich verschiedene Familie stellte ich ihnen (1877) die Chirodropidae gegenüber.

Bis zum Jahre 1859 beruhten alle unsere Kenntnisse der Cubomedusen-Organisation ausschliesslich auf der mediterranen *Charybdea marsupialis*, deren feinerer Bau in neuester Zeit (1878) von Claus am genauesten geschildert worden ist (Arbeiten aus dem zoolog. Inst. zu Wien, Bd. I, Heft 2, p. 221). Die schlechten Abbildungen, welche inzwischen (1829) Lesson publicirt hatte, bezogen sich bloss auf die äussere Gestalt von einigen anderen Arten. Erst im Jahre 1859 erhielten jene Kenntnisse einen wesentlichen Zuwachs durch die Darstellung, welche Fritz Müller von 2 neuen brasilianischen Cubomedusen gab, unter den Namen *Tamoya haplonema* und *T. quadrumana* (Abhandl. Naturf. Ges. Halle, Bd. V, p. 1—12, Taf. I—III). Die eigenthümliche Bildung des Gastrocanal-Systems und der Geschlechts-Organe, sowie des Nervensystems, der Sinnes-Organe und der Tentakeln, wird hier zum ersten Male richtig dargestellt; zugleich sind jene beiden Formen characteristische Vertreter der beiden Familien, welche wir hier unterscheiden. — Eine sehr unvollständige und lückenhafte Darstellung von einigen neuen Cubomedusen gab 1860 Semper (Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XIII, p. 61, Taf. 39, Fig. 8, 9).

L. Agassiz hat keine eigenen Beobachtungen über Cubomedusen angestellt. Er führte (1862) in seiner grossen Monographie der Acalephen die bisher bekannten *Charybdeidae* als Familie der *Marsupialidae* auf (vierte Familie der *Discophorae haplostomeae*, vergl. oben p. 301, sowie Contrib. Nat. Hist. Un. St. Vol. IV, p. 174). Er unterscheidet 4 Genera mit 5 Arten: *Marsupialis, Tamoya, Bursarius, Chiropsalmus.*

Meine eigenen Untersuchungen gründen sich auf ein reiches, in verschiedenen Sammlungen zerstreutes Material, auf welches gestützt ich im Ganzen 20 Species und 6 Genera unterscheiden konnte. Dieselben vertheilen sich naturgemäss auf 2 wesentlich verschiedene Familien: I. Charybdeidae: Mit 4 einfachen Tentakeln, mit 4 Radial-Taschen und 8 adradialen Randtaschen, ohne Taschen-Arme, ohne Randlappen im Velar, und II. Chirodropidae: Mit 4 Tentakel-Bündeln, mit 4 Radial-Taschen und 16 Randtaschen, mit 8 adradialen Taschen-Armen, mit 16 Randlappen im Velar.

Der Schirm der Cubomedusen ist stets mehr oder minder vierseitig und dabei hochgewölbt (nach Claus „durch die hohe tiefe Glockenform ausgezeichnet"! Zoologie, 1878, p. 287). Oft ist er nahezu würfelförmig. Doch ist meistens die Höhe (oder der verticale Durchmesser, vom Scheitel bis zum Velarium-Rande) etwas grösser als die Breite (oder der grösste horizontale Durchmesser). Alle bisher beobachteten Arten stimmen im Ganzen in dieser cuboiden Schirmform nahezu überein; jedoch ist dieselbe bald mehr scharfkantig, bald mehr abgerundet. Meistens springen 4 inter-

radiale Kanten oder „Eckpfeiler“ (den Tentakeln entsprechend) mehr oder minder stark vor, während die 4 perradialen Seitenwände (den Taschen entsprechend) dazwischen zurücktreten und mehr abgeflacht erscheinen. Da zugleich der Scheitel des Schirmes meist auffallend abgeplattet, seltener rundlich gewölbt ist, und da die flachen Seitenwände gewöhnlich steil abfallen, so erhält die Umbrella die characteristische Form eines vierkantigen Prisma oder einer abgestutzten vierseitigen Pyramide; bei einigen Arten nähert sie sich in der That sehr dem Cubus. Seltener wird sie mehr konisch, oder fast halbkugelig gewölbt.

Die Exumbrella ist gewöhnlich durch longitudinale Furchen in eine Anzahl Felder getheilt, welche zwischen denselben mehr oder minder convex vorspringen. Im Allgemeinen können 16 solche Exumbral-Furchen unterschieden werden, nämlich: erstens 8 adradiale, welche die 4 breiteren perradialen Seitenwände von den 4 schmäleren Kanten oder Eckpfeilern trennen; zweitens 4 perradiale Furchen, welche die 4 flach gewölbten Seitenwände in 2 Hälften theilen und von der Ocular-Crypta aufwärts zum Scheitelfelde ziehen; und endlich drittens 4 interradiale Furchen, welche die 4 vorspringenden Eckpfeiler oder Kanten halbiren. Diese letzteren Furchen sind gewöhnlich die tiefsten, so dass die beiden Hälften jedes Pfeilers in Gestalt halbcylindrischer Wülste vorspringen. Bei den meisten Cubomedusen gehen unten von diesen die 4 Pedalien ab, welche die Tentakeln tragen. Eine andere, sehr auffallende Eigenthümlichkeit dieser Ordnung besteht in der hohen Lage der 4 perradialen Sinneskolben, welche meistens hoch oberhalb des Schirmrandes in einer besonderen Höhlung der Exumbrella liegen, der Sinnesnische (*Crypta rhopalaris*, s. unten). Der äussere, meist herzförmige oder nierenförmige Eingang in diese tief ausgehöhlte Crypta wird theilweise verdeckt durch die Sinnesschuppe *(Squama rhopalaris)*, eine Deckplatte der Exumbrella, die dachförmig von oben vorspringt. Bisweilen erscheint die Exumbrella der Cubomedusen fein getäfelt oder chagrinirt, indem 2 oder 3 Systeme von zahlreichen parallelen feinen Furchen sich unter bestimmten Winkeln kreuzen. Oft sind Nesselwarzen oder rundliche Gruppen von Nesselzellen mehr oder weniger reichlich über die Exumbrella zerstreut.

Die Gallerte der Umbrella besitzt bei allen Cubomedusen einen ansehnlichen Grad von Festigkeit, trotzdem sie meistens nicht sehr dick und ohne alle zelligen Elemente ist. Entsprechend den verschiedenen Längsfurchen der Exumbrella und Subumbrella ist die Gallerte an verschiedenen Stellen von sehr verschiedener Dicke, am dünnsten längs der Interradial-Furchen (in der Mitte der Eckpfeiler), am dicksten zu beiden Seiten derselben. Oft ist die Gallerte von knorpelähnlicher Härte, Festigkeit und Elasticität (ähnlich wie bei den Peromedusen). Sie scheint erst sehr langsam der Zersetzung zu unterliegen, da wohlerhaltene Schirme, ohne alle inneren Organe, nicht selten auf der Meeres-Oberfläche lange umhertreiben.

Die Subumbrella oder der „Schwimmsack“ hat stets annähernd die Gestalt eines vierseitigen Prisma; bei denjenigen Arten, wo die 4 Magentaschen eben so lang als breit sind, nähert sich ihre Form dem Würfel. Die 4 Kanten dieses Würfels sind interradial und werden durch die schmalen Septa der 4 breiten Magentaschen gebildet, oder durch die „Verwachsungs-Streifen“, in denen die Subumbrella mit der Umbrella in Verbindung steht. Die Muskelschicht der Subumbrella zerfällt demnach eigentlich in 4 quadratische oder rechteckige Muskel-Platten, welche in den interradialen „Verwachsungs-Streifen“ nahezu senkrecht auf einander stehen. In der perradialen Mittellinie jeder Muskel-Platte werden die Ringfasern derselben unterbrochen durch einen bandförmigen Längsmuskel, welcher von der Ocular-Crypta aufwärts zum Mesogon, abwärts zum Frenulum zieht.

Der Schirmrand (im weiteren Sinne!) ist bei allen Cubomedusen dadurch ausgezeichnet, dass er 4 perradiale Sinneskolben und 4 interradiale Tentakeln (— oder Tentakel-Bündel —) trägt; ein

auffallender Nervenring von eigenthümlicher Structur setzt diese Randorgane in Verbindung. Unterhalb dieses Nervenringes setzt sich aber meistens der Schirmrand noch in ein breites Velarium fort, eine dünne Randmembran, welche dem Velum der Craspedoten zwar sehr ähnlich, aber doch wesentlich verschieden ist. Nur bei den einfachsten Formen *(Procharybdis)* fehlt das Velarium. Was die 8 marginalen Organe betrifft, so sind dieselben phylogenetisch unzweifelhaft aus den 8 Principal-Tentakeln der *Tessera* entstanden, und zwar die 4 Sinneskolben aus den 4 perradialen, die 4 Tentakeln (oder Tentakel-Bündel) aus den 4 interradialen. Mithin besteht bei den Cubomedusen in dieser Beziehung gerade das umgekehrte Verhältniss, wie bei den Peromedusen (speciell den Pericolpiden).

Das Velarium oder die Randmembran (*v*) stellt eine membranöse, ringförmige, distale Fortsetzung des Schirmrandes dar; sie wurde von den bisherigen Autoren ohne Weiteres als *Velum* bezeichnet und dem gleichnamigen Velum der Craspedoten an die Seite gestellt. Indessen sind beide Bildungen nur analog, nicht homolog; sie sind unabhängig von einander entstanden, und ihre Structur ist zwar ähnlich, aber keineswegs identisch; namentlich das Verhalten zum Nervenring ist wesentlich verschieden. — Nur bei der einfachsten von allen Cubomedusen, bei *Procharagma* (Taf. XXV, Fig. 1, 2), fehlt das Velarium ganz und die Tentakeln (ohne Pedalien!) entspringen unmittelbar vom Schirmrande selbst. Bei der nächstverwandten *Procharybdis* (Fig. 3, 4) findet sich ein ganz einfaches Velarium, ohne Frenula, in Gestalt einer schmalen ringförmigen Muskelhaut, die vom Schirmrande frei herabhängt. Alle anderen Cubomedusen besitzen ein ausgebildetes „suspendirtes Velarium“, welches in eigenthümlicher Weise durch 4 perradiale Frenula (Suspensorien oder Stützfalten) an der Subumbrella befestigt wird. Diese Frenula sind musculöse verticale Gallertleisten oder Gallertblätter, entstehen durch eine ansehnliche perradiale Verdickung der gallertigen Stützplatte und ziehen von der Sinnesgrube bis zum freien Rande des Velars hinab. Bei einigen Cubomedusen (z. B. Fig. 5, 6) halten die Frenula das Velarium horizontal suspendirt und können es vermöge Contraction ihrer Längsmuskeln noch höher heben; bei Anderen hingegen hängt es beständig schlaff vertical hinab (Taf. XXVI, Fig. 1, 2).

Die Schirmhöhle zeigt stets die vierseitige, oft fast kubische Form, welche der vierseitig-prismatischen Gestalt der Umbrella entspricht. Die 4 verticalen Seiten derselben werden von den Subumbral-Wänden der 4 Radial-Taschen gebildet, die obere Fläche von der subumbralen Magenwand; die untere Fläche nimmt die Schirmöffnung ein, die oft durch das vorspringende Velarium stark verengt wird. Während der Axial-Raum der Schirmhöhle durch den herabhängenden Magen mehr oder minder ausgefüllt wird, zerfällt ihr peripherischer Raum bald mehr, bald minder deutlich in 4 interradiale Trichterhöhlen *(Infundibula)*. Dieselben werden im oberen (proximalen) Theile der Schirmhöhle dadurch gebildet, dass sich die 4 perradialen (unten zu besprechenden) Mesogonien in Gestalt verticaler Lamellen von den 4 Magenkanten zur Mitte der 4 Radial-Taschen hinüberspannen. Diesen proximalen Suspensorien entsprechen im unteren (distalen) Theile die Frenula des Velarium, zwischen denen 4 entsprechende Nischen als „Velar-Trichter“ sich vertiefen.

Die Pedalien oder „Gallertsockel“, die bei allen Cubomedusen (mit einziger Ausnahme der einfachsten Form, *Procharagma*) vorkommen, sind 4 interradiale Gallert-Anhänge des Schirmrandes von eigenthümlicher Form. Sie tragen am Distal-Ende die Tentakeln und setzen sich stets scharf von diesen ab. Von Gegenbaur werden dieselben als „Randblätter“, von Fritz Müller als „Fortsätze der Eckwülste“, von Claus als „Schirmlappen“ bezeichnet. Ganz irrthümlich vergleicht Claus sie mit den „Randlappen“ der übrigen Acraspeden. Denn diese echten „Randlappen“ liegen niemals in den Principal-Radien — erster und zweiter Ordnung — (Perradien und Interradien), sondern vielmehr stets zwischen ihnen. Hingegen liegen die eigenthümlichen Gallertsockel der Cubomedusen stets

interradial und sind nur den Pedalien zu vergleichen, welche bei den Peromedusen sowohl Tentakeln als Sinneskolben tragen (vergl. oben p. 397). Bei den *Charybdeidae* (Taf. XXV, Fig. 3, 5) sind die Pedalien einfache, meistens keilförmige oder dreiseitig-prismatische, anderemal blattförmige, lanzettliche oder eiförmige Gallertstücke, gewöhnlich halb so lang bis ein Drittel so lang als die Schirmhöhe. Meistens sind sie dergestalt von beiden Seiten comprimirt, dass die axiale Kante concav, die abaxiale convex gekrümmt ist, während die Seitenflächen unsymmetrisch verbogen erscheinen. Bei mehreren Arten sind die scharfen Kanten zu dünnen und platten, radial stehenden „Flügeln" erweitert *(Alae pedales)*. Vom abgestutzten Distal-Ende entspringt der Tentakel; das dünnere Proximal-Ende ist am unteren Theile der Eckwülste, meist oberhalb des Schirmrandes inserirt, so dass zwischen beiden eine kleine „Achselhöhle" oder ein „Pedal-Trichter" bleibt *(Infundibulum pedalii)*. — Die Pedalien der *Chirodropidae* sind handförmig und durch tiefe Einschnitte in so viele Finger getheilt, als jede Hand Tentakeln trägt (Taf. XXVI, Fig. 1, 8). Die Gallert-Finger sind bald mehr cylindrisch, bald mehr konisch, am Distal-Ende, wo der Tentakel ansitzt, abgestutzt. Auch diese handförmigen Pedalien sind meistens lateral comprimirt und dabei schief um ihre Axe gedreht, mehr oder minder unsymmetrisch.

Die Tentakeln sind bei allen Cubomedusen von derselben Form und Structur: sehr lang und dünn, cylindrisch, hohl, sehr musculös und dicht geringelt („wurmförmig"). Sie reissen sehr leicht ab und werden rasch wieder ergänzt. Die Zahl und Anordnung zeigt in beiden Familien der Cubomedusen wesentliche Verschiedenheiten. Alle Charybdeiden sind tetranemal und besitzen 4 interradiale Tentakeln. Eine grössere Zahl ist bei keiner Art dieser Familie mit Sicherheit bekannt. Lesson hat unter dem Namen *Bursarius Cytherea* eine dissonemale Art abgebildet, die nur 2 gegenständige Tentakeln besitzen soll; dieselbe ist aber ohne Zweifel mit der tetranemalen *Tamoya bursaria* identisch (vergl. unten). Zufällig waren 2 Tentakeln abgerissen, wie es hier sehr leicht geschieht. Die Tentakeln sind in contrahirtem Zustande dicht quergefaltet, daher in der ganzen Ausdehnung stark geringelt, „wurmförmig". Nur bei dem primitiven *Procharàgma* sitzen die Tentakeln unmittelbar am Schirmrande, ohne Pedalien (Taf. XXV, Fig. 1); bei allen anderen Gattungen sitzen sie an dem abgestutzten Distal-Ende der vorher beschriebenen 4 Pedalien an. Im Gegensatze zu den tetranemalen Charybdeiden sind die Chirodropiden polynemal. Alle Cubomedusen dieser Familie besitzen 4 interradiale handförmige, in Finger gespaltene Pedalien, und jeder Finger trägt einen einzigen langen Tentakel. Die Zahl der Tentakeln an jeder Hand steigt von (2—) 4 auf 12—20 und darüber.

Die 4 perradialen Sinneskolben oder „Randkörper" *(Rhopalia)* der Cubomedusen zeichnen sich sowohl durch ihre Zahl und Lagerung, wie durch ihre eigenthümliche Zusammensetzung vor denjenigen der anderen Acraspeden aus. Stets liegen sie oberhalb des Schirmrandes in den vorher genannten exodermalen Sinnes-Nischen (*Cryptae rhopalares* vel *oculares*). Der Bau dieser hochentwickelten Sinnesorgane ist bisher nur bei der mediterranen *Charybdea marsupialis* genauer untersucht worden, zuerst (1856) von Gegenbaur, später (1878) von Claus. Sie haben hier eine sehr zusammengesetzte Structur und gleichen zwar im Wesentlichen denjenigen der Peromedusen und Discomedusen, insofern sie optische und akustische Organe zugleich enthalten; allein ihr feinerer Bau ist mehrfach verschieden und zum Theil sehr eigenthümlich. Jeder Sinneskolben ist mit einem dünnen Stiel in der Sinnesnische der Exumbrella befestigt und wird nach aussen theilweise verdeckt durch die Sinnesschuppe, welche dachartig von oben über die exodermale Apertur der Sinnesnische vorspringt (s. oben p. 425). Er enthält in seinem kolbenförmig angeschwollenen Endstücke einen grossen Otolithen-Sack, der zahlreiche krystallinische, entodermale Otolithen einschliesst. Oberhalb desselben liegen 6 Augen, 2 grössere unpaare in der perradialen Mittellinie und 4 kleinere paarige zu beiden Seiten derselben.

Jedes unpaare Auge besteht aus einem Pigmentbecher, einer dicken Linse und einem mächtigen, zwischen beiden befindlichen Glaskörper; den kleineren paarigen Augen fehlt die Linse. Ein sehr grosses *Ganglion opticum* von höchst verwickelter Structur bildet das Nerven-Centrum des optischen Apparates. Bei den einfacher gebauten Gattungen *Procharagma* und *Procharybdis* scheint jeder Sinneskolben ausser dem Otolithen-Sack nur ein oder zwei einfache Augen zu besitzen.

Das Nervensystem tritt bei den Cubomedusen, entsprechend ihren hochentwickelten Sinnesorganen, in vollkommenerer und mehr centralisirter Form auf, als bei den übrigen Acraspeden; sie erreichen sogar in dieser Beziehung die höchste Bildungsstufe unter allen Medusen. Das Central-Nervensystem wurde 1859 (l. c. p. 9) von Fritz Müller entdeckt und besteht aus einem vollständigen Nervenring und aus 8 Ganglien, von denen die 4 grösseren perradialen an der Basis der Sinneskolben, die 4 kleineren interradialen an der Basis der Tentakel-Pedalien sich finden; von jenen begeben sich sensible Nerven zu den Sinnes-Organen und motorische Nerven zu den Längsmuskeln; von diesen motorische Nerven zu den Tentakeln. Da die ersteren stets beträchtlich höher liegen als die letzteren, so steigt der Ringnerv in geschwungenem Bogen von den Sinnesnischen zur Basis der Pedalien hinab. Der ganze Nervenring bildet somit 4 grosse Bogen, die bald höher, bald flacher gewölbt sind (Taf. XXV, Fig. 3 *r*). Ihr höchster Theil liegt perradial, ihr tiefster interradial. Der Nervenring liegt eingebettet in eine Rinne der Subumbrella, unterbricht deren Muskelplatte und besteht aus einem hellen Axenstrang und zwei trüberen angelagerten (oberen und unteren) Fibrillensträngen, sowie einem darüber gelagerten eigenthümlichen Nerven-Epithel. Davon gehen ausgedehnte Fibrillen-Geflechte mit grossen multipolaren und spindelförmigen Ganglien-Zellen ab, welche sich vorzugsweise an der Subumbrella ausbreiten. Der feinere Bau des Nervensystems und der Sinnes-Organe ist in neuester Zeit (1878, l. c.) namentlich von Claus ausführlich geschildert worden. Ganz haltlos aber ist dessen Versuch, diese Structur-Verhältnisse der Cubomedusen mit denjenigen der Craspedoten zu vergleichen; denn Beide sind ganz unabhängig von einander entstanden und daher nicht homolog. Auch entspricht der Nervenring der Cubomedusen nach seiner Lagerung nur dem unteren (subumbralen) Nervenring der Craspedoten, während der obere (exumbrale) ersteren ganz fehlt.

Das Gastrocanal-System der Cubomedusen schliesst sich in der Einfachheit seiner Bildung an dasjenige der Stauromedusen (sowohl der Tesseriden als der Lucernariden) an. Der Hauptmagen oder Axial-Darm steht durch 4 horizontale perradiale Gastral-Ostien mit 4 weiten viereckigen Radial-Taschen in Verbindung, welche durch 4 schmale interradiale Septal-Leisten der Länge nach getrennt werden und am Distal-Ende derselben durch einen engen Ringcanal communiciren. Der axiale Hauptdarm oder der Magen im weiteren Sinne *(Gaster principalis)* lässt bald mehr, bald weniger deutlich 3 Hauptabschnitte unterscheiden, welche denjenigen der Stauromedusen und Peromedusen entsprechen, nämlich einen aboralen Basal-Magen, einen mittleren Central-Magen und einen oralen Buccal-Magen; die Grenze zwischen Basal- und Central-Magen bildet die Magenpforte *(Pylorus, gy)*, die Grenze zwischen Central- und Buccal-Magen hingegen die Gaumenpforte *(Palatum, gp)*.

Der Buccal-Magen oder das Mundrohr *(Gaster buccalis, ga)* — „Mundtrichter“ von Fritz Müller, „Mundstiel“ von Claus — bildet gewöhnlich eine reguläre vierseitige Pyramide, deren aborale abgestutzte Spitze die Gaumenpforte vertritt (Taf. XXV, Fig. 3, 5; Taf. XXVI, Fig. 3 *l*). Die 4 Kanten der Quadrat-Pyramide werden durch die 4 perradialen Mundrippen gebildet (*Costae buccales*), verdickte Leisten der dünnen Gallertplatte, welche dem ganzen Magen seine Consistenz giebt. An der quadratischen Mundöffnung springen die Oral-Enden der Buccal-Rippen oft beträchtlich vor und geben Veranlassung zur Bildung von 4 lanzettförmigen oder eiförmigen „Mundlappen“. Bei den meisten

Cubomedusen scheinen diese Mundlappen äusserst dehnbar und contractil zu sein, ähnlich wie bei vielen Craspedoten. Bald kann sich das Mundrohr in Gestalt einer grossen quadratischen Platte ansaugen, bald in ein kleines vierzipfeliges Trichterchen zusammenziehen.

Der Central-Magen (*Gaster centralis*) ist ein dünnwandiger Sack von sehr verschiedener Ausdehnung. Aufgeblasen erscheint er bald als eine kugelige Blase, die das obere Drittel oder selbst die obere Hälfte der Schirmhöhle einnimmt, bald nur als eine flache quadratische Tasche, die mehrmals breiter als hoch ist. Nach unten wird der Central-Magen durch die engere Gaumenpforte vom Buccal-Magen abgegrenzt, nach oben durch die weitere Magenpforte vom Basal-Magen; bisweilen fällt er jedoch ganz mit letzterem zusammen. Die Gaumenpforte (*Porta palatina*) stellt sich stets als eine beträchtliche Einschnürung zwischen Central- und Buccal-Magen dar und kann oft völlig geschlossen werden. Schon Fritz Müller bezeichnet sie bei *Tamoya* als „engere verschliessbare Stelle“. Ich finde bei *Chirodropus* an derselben eine sehr merkwürdige Klappen-Vorrichtung (Taf. XXVI, Fig. 4 *k*). Dieselbe besteht aus 4 halbmondförmigen interradialen Gaumen-Klappen (*Valvulae palatinae*), welche ganz den „Semilunar-Klappen“ des menschlichen Herzens gleichen und zwischen den 4 Buccal-Rippen ausgespannt sind. Ihre Concavität ist gegen den Central-Magen gekehrt, so dass sie den Rücktritt der Speisen aus letzterem in das Mundrohr hindern. Die Wand des Central-Magens ist dünn und sehr dehnbar, aber muskulös. Die 4 interradialen Flächen desselben sind in manchen Fällen mit Gastral-Filamenten besetzt, während diese in anderen Fällen auf den Basal-Magen beschränkt bleiben. Die 4 perradialen Buccal-Rippen des Mundrohres setzen sich auch auf die 4 Kanten des Central-Magens als verdickte Gallertleisten nach oben fort. Bei den Chirodropiden enthalten diese 4 Magenrippen (*Costae gastrales*) die Ausführgänge von 4 gefiederten, zierlich verästelten, oft dendritischen Leberdrüsen, deren Drüsenschläuche beiderseits der Rippen ein schmäleres oder breiteres Band bilden (Taf. XXVI, Fig. 3 *gg*). Von der convexen Subumbral-Fläche der 4 Magenrippen gehen gewöhnlich 4 dünnhäutige Suspensorien aus: verticale Lamellen, welche zur Mitte der 4 Radial-Taschen hinüberziehen und sich in deren Mittellinie inseriren (Taf. XXVI, Fig. 2 *gm*, 3 *gm*). Diese 4 perradialen Mesogonien oder „Mesenterial-Falten“ wurden schon von Fritz Müller beschrieben als „4 dünne verticale Scheidewände, die den Raum zwischen Magen und Glocke in 4 Kammern theilen“. Diese subumbralen „Kammern“ entsprechen vollständig den „Trichterhöhlen“ der Lucernariden, wie sie schon unter den Craspedoten bei den Tiariden und Pectylliden auftraten (vergl. p. 42 und p. 256). Die Mesogonien selbst (die „oberen *Frenula* oder *Suspensoria*“ von Claus) sind dünne solide Lamellen, welche radiale Längsmuskel-Fasern enthalten und bei ihrer Contraction den Central-Magen ausdehnen können; ihr unterer freier Rand ist mehr oder weniger sichelförmig ausgeschnitten.

Der Grundmagen (*Gaster basalis*) entspricht morphologisch dem gleichnamigen ansehnlichen Magenkegel der Peromedusen (sowie dem „Stiel-Canal“ der Lucernariden), ist aber bei den Cubomedusen viel weniger entwickelt und oft mit dem Central-Magen vereinigt. Während bei jenen Ordnungen der Basal-Magen in verticaler Richtung hoch sich erhebt, ist er hier umgekehrt in horizontaler Richtung flach ausgebreitet. Während bei den niederen Cubomedusen Basal- und Central-Magen in eine Höhle vereinigt sind, entwickelt sich bei den höheren Formen der Ordnung als Grenze zwischen beiden die Pylorus-Strictur. Stets erscheint der Grundmagen als eine sehr flache quadratische Tasche, deren orale untere Wand von dem Pylorus oder der Magenpforte, die aborale obere Wand von der quadratischen Scheitelfläche des Gallertschirmes gebildet wird. Die 4 interradialen Ecken der Tasche werden durch die 4 Pylorusklappen eingenommen, die „bogenförmigen Verwachsungs-Streifen“ (Claus), welche auf den Proximal-Enden der 4 langen Septal-Leisten senkrecht stehen. Hingegen werden die 4 per-

radialen Seitenränder der Tasche zwischen ihnen durch die 4 Gastral-Ostien gebildet (*go*). Diese sind bei allen Cubomedusen 4 enge horizontale Spalten, welche aus dem Grundmagen in die 4 Radial-Taschen hineinführen. Gewöhnlich findet sich hier eine complicirte Klappen-Vorrichtung, durch welche der erstere von den letzteren zeitweilig ganz abgeschlossen werden kann. Diese 4 perradialen „Taschenklappen“ alterniren mit den interradialen Pylorusklappen. Oberhalb jeder Pylorusklappe bildet häufig der Grundmagen eine besondere Aussackung in Gestalt einer niederen dreieckigen Tasche. In dieser Pylorus-Tasche sitzen bei vielen Cubomedusen die Phacellen.

Die 4 Radial-Taschen sind stets breit und viereckig, nehmen bei allen Cubomedusen den grössten Theil der Subumbral-Fläche ein und werden nur durch 4 schmale interradiale Septal-Leisten von einander geschieden. Letztere entsprechen den Septal-Knoten der Tesseriden und Peromedusen, den Septal-Leisten der Lucernariden, und sind gleich diesen durch Verlöthung der umbralen und subumbralen Wand des ursprünglichen Scyphostoma-Magens entstanden. Daher zeigt sich auch auf dem Querschnitt der Leisten der Rest des Gastral-Epithels in Gestalt der „Entoderm-Lamelle, Gastral-Platte oder Gefäss-Platte“, welche die dickere Gallertscheibe der Umbrella von der dünneren „Stützlamelle“ der Subumbrella trennt. Die Gastral-Platte lässt sogar häufig noch 2 Zellenschichten unterscheiden, von denen die äussere dem umbralen, die innere dem subumbralen Entoderm angehört. In der ganzen Länge der Septal-Leisten ist jederseits eine blattförmige Gonade angeheftet, welche in die anstossende Radial-Tasche frei hineinragt (Taf. XXV, Fig. 2; Taf. XXVI. Fig. 2 *s*).

An jeder der 4 Radial-Taschen sind 4 Ränder und 2 Wände zu unterscheiden. Während die beiden Seitenränder jeder viereckigen Tasche durch die interradialen Septal-Leisten gebildet werden, entspricht ihr unterer (oder distaler) dem proximalen Velar-Rande, ihr oberer (oder proximaler) dem Gastral-Ostium. Letzteres kann, wie schon Fritz Müller fand, vollständig geschlossen werden. Das geschieht durch die perradiale Taschenklappe, ein Ventil, welches die Magenhöhle ganz von der Radial-Tasche abschliessen kann. Dasselbe entsteht durch eine horizontale Falte der Subumbrella, welche am oberen Taschenrande sich erhebt und als verdickte Gallertplatte frei in den Raum des Basal-Magens vorspringt. Oft entsprechen dieser perradialen Klappe an jedem Gastral-Ostium zwei adradiale zungenförmige Wülste, welche von der umbralen Gallert-Wand des Ostium centripetal vorspringen und die Klappe beiderseits begrenzen. Zwischen denselben springen in den interradialen Ecken des Grundmagens die 4 Pylorus-Klappen vor, welche den Boden der niedrigen Pylorus-Taschen bilden.

Die äussere, abaxiale oder Umbral-Wand der Radial-Taschen wird durch die glatte Innenfläche des Gallertschirmes gebildet. Sie zeigt bei den *Charybdeidae* keine besonderen Eigenthümlichkeiten, dagegen bei den *Chirodropidae* 8 adradiale Taschen-Arme, welche frei in den Hohlraum der 4 Taschen hineinragen. Dieselben wurden zuerst von Fritz Müller bei dem grossen *Chiropsalmus quadrumanus* beschrieben, als 4 Paar „ansehnliche fingerförmige Fortsätze, welche zu beiden Seiten der breiten eiförmigen Wulst (— unserer „Taschenklappe“ —) von der hier stark verdickten Glocke ausgehen“. Claus erklärt sie für „ganz unverständlich“. An ihrer Stelle finde ich bei *Chirodropus* (Taf. XXVI, Fig. 2) 4 Paar starke Gallert-Arme, welche mit schmaler Basis im Proximal-Drittel der Radial-Taschen an deren Umbral-Wand befestigt sind und frei in ihren Hohlraum, fast durch ihre ganze Länge hindurch, hineinragen; sie liegen adradial, in der Mitte jeder Taschenhälfte; der kürzere, mediale (oder der Mesogonfalte zugekehrte) Rand ist glatt; hingegen ist der längere, laterale Rand in zahlreiche dünne fingerförmige und verästelte Fäden gespalten, deren Enden die zugekehrten freien Ränder der Geschlechts-Platten fast berühren. Ich halte diese merkwürdigen Bildungen für eigenthümlich umgebildete

Ueberreste der 4 Umbral-Taeniolen von *Scyphostoma* (und *Tessera*), welche sich in 2 Schenkel gespalten und Filamente entwickelt haben (wie bei *Tesserantha*).

Die innere, axiale oder Subumbral-Wand der Radial-Taschen ist zart, dünnwandig und sehr dehnbar und besteht von innen nach aussen aus den gewöhnlichen 4 Schichten; 1) Entoderm-Epithel mit hohen, drüsigen Cylinder-Zellen; 2) dünne aber feste Stützplatte oder Gallert-Lamelle; 3) Muskelplatte, und 4) Exoderm-Epithel. Selbst bei den grossen Cubomedusen, welche einen dickwandigen Gallertschirm haben, ist die Subumbral-Wand so dünn, dass sie gleich einem zarten Schleier über die Taschen hinwegzieht und alle darin gelegenen Organe klar durchscheinen lässt (Taf. XXVI, Fig. 2). In der perradialen Mittellinie jeder Tasche erhebt sich eine verticale dünne Radialfalte, welche nur in der Mitte der Höhe unterbrochen ist, oben in das *Mesogonium* oder das obere Suspensorium, unten in das *Frenulum Velarii* oder das untere Suspensorium übergeht. Die Muskelfasern dieser beiden Suspensorien gehören dem schmalen perradialen Längsmuskel an, welcher die Ringmuskeln der Subumbrella in ihrer ganzen Ausdehnung unterbricht.

Der untere, orale oder distale Rand der Radialtaschen zeigt in beiden Familien der Cubomedusen wesentliche Verschiedenheiten. Bei den Charybdeiden zerfällt hier jede Tasche in 2, bei den Chirodropiden hingegen in 4 distale Nebentaschen, die entweder als Randtaschen oder als Lappentaschen bezeichnet werden können *(Bursae marginales* vel *lobares)*. Von jeder Sinnesnische geht nämlich ein perradiales Septum zum Velar-Rande, welches den Distal-Theil jeder Radial-Tasche in 2 Hälften theilt. Dieses Septum ist nichts Anderes, als der Abaxialrand des Frenulum selbst, in welchen die umbrale und subumbrale Wand der Tasche mit einander verwachsen sind. Jede der so gebildeten Randtaschen ist rechteckig, oft quadratisch, und bei den Charybdeiden einfach, bei den Chirodropiden hingegen nochmals durch ein (adradiales) Septum in 2 Lappentaschen getheilt. Der untere, orale oder distale Rand dieser Lappen-Taschen zeigt bei den Cubomedusen mancherlei Verschiedenheiten. Ganz einfach und glatt ist derselbe bei den einfach gebauten *Procharagmidae* (— bei *Procharagma*, wo das Velarium ganz fehlt, und bei *Procharybdis*, wo dasselbe einfach und ohne Canäle ist —); hier enden die 4 Radial-Taschen unten am Schirmrande selbst ohne Fortsätze. Bei allen anderen Cubomedusen schicken dieselben blinde Velar-Canäle in das *Velarium* hinein. Diese liegen vollständig in der verdickten Stützlamelle des letzteren und sind bandförmig abgeplattet; ihr Entoderm-Epithel ist, ebenso wie in den Radial-Taschen selbst, flach und hell an der umbralen, drüsig und hoch an der subumbralen Seite. Bei den *Tamoyidae (Charybdea, Tamoya)* gehen die Velar-Canäle in geringer Zahl vom Distal-Rande der 4 Radial-Taschen unmittelbar aus und sind bald einfach, bald verästelt; die Verästelung ist oft zierlich baumförmig und wird nach dem Perradius hin schwächer, nach dem Interradius hin stärker.

Die *Chirodropidae* zeichnen sich dadurch aus, dass vom Distal-Rande jeder Radial-Tasche vier breite runde Taschen abgehen. Diese Randtaschen (*Bursae marginales*) liegen an der Axialseite von 16 halbeiförmigen verdickten Gallertplatten des Velarium, die wir als Randlappen auffassen können; sie können daher auch als Lappentaschen (*Bursae lobares*) bezeichnet werden. Je 2 benachbarte Lappentaschen bilden ein zusammengehöriges Paar. Das perradiale Paar (Taf. XXVI, Fig. 2 *ld*), welches das Frenulum einschliesst, ist länger und schmäler; das interradiale Paar, welches das Distal-Ende einer Septal-Leiste einschliesst, ist kürzer und breiter (Fig. 2 *lt*). Erst vom Aboral-Rande dieser Lappentaschen gehen bei den Chirodropiden die Velar-Canäle ab, welche sich mehrmals gabelig theilen und mit zahlreichen kurzen lappigen Seitenästen zierlich besetzt sind. Sowohl die Velar-Canäle als ihre Aeste enden blind und anastomosiren nicht untereinander.

Die Tentakel-Canäle (oder die Pedal-Canäle, welche in die Tentakeln führen) entspringen an den 4 interradialen Schirm-Ecken mit doppelter Wurzel, indem jeder Tentakel aus der distalen Ecke jeder viereckigen Radial-Tasche einen Wurzel-Canal erhält. Jede Tasche giebt somit 2 Wurzel-Canäle ab, für 2 benachbarte Tentakeln. Die Vereinigung der beiden Wurzel-Canäle findet unmittelbar unterhalb des distalen Septum-Endes statt. Der daraus hervorgehende Tentakel-Canal bleibt einfach bei den *Charybdeidae,* während er bei den *Chirodropidae* sich in so viele Canäle spaltet, als Tentakeln am handförmigen Pedale sitzen. Durch die Communication der Radialtaschen, welche die Wurzel-Canäle an ihrem Distalrande bewirken, entsteht eine Art marginaler Ringcanal. — Aus der Mitte jeder Perradial-Tasche geht ein einfacher Sinneskanal in jeden Sinneskolben hinein, um angeschwollen in dessen Ampulle zu enden.

Die Gastral-Filamente zeigen sich bei den verschiedenen Cubomedusen auf sehr verschiedenen Stufen der Ausbildung. Im einfachsten Falle, bei *Procharagma* und *Procharybdis,* finden wir nur 4 interradiale Phacellen von pinselförmiger Gestalt; sie sitzen am Proximal-Ende der Septal-Leisten, auf den Pylorus-Klappen, und ragen in die Pylorus-Taschen des Grundmagens hinein. Gewöhnlich ist aber jeder Phacellus in zwei pinselförmige oder bürstenförmige Filament-Gruppen zerfallen, deren jede in zahlreiche, feine und kurze Fäden gespalten ist. Bei *Tamoya* und bei den Chirodropiden (*Chiropsalmus, Chirodropus*) bilden die Filament-Gruppen oder Phacellen auf der Wand des Centralmagens 4 ausgedehnte interradiale verticale Streifen oder hufeisenförmige Bogen mit proximaler Convexität.

Die Gonaden der Cubomedusen sind stets 8 breite Blätter, welche paarweise längs der Septal-Leisten angeheftet sind und von diesen aus frei in die 4 Radial-Taschen hineinragen. Zuerst wurden sie von Fritz Müller (1858) richtig beschrieben. Claus findet in dieser Bildung „eine höchst abweichende Gestaltung“ (1878, Zoologie, p. 289). In der That aber ist der Unterschied, den die Geschlechtsdrüsen der Cubomedusen von denjenigen der übrigen Acraspeden darbieten, nur geringfügig; und die ersteren lassen sich leicht auf die letzteren zurückführen. Die meisten Lucernariden zeigen in den gröberen anatomischen Beziehungen ganz dieselben Verhältnisse, indem auch hier auf jede der 4 breiten Radial-Taschen 2 Gonaden kommen. Diese gehören aber nicht der betreffenden Tasche an, sondern vielmehr dem interradialen Septum, das je 2 Taschen trennt. Die beiden Gonaden, welche 2 benachbarten Taschen angehören und durch ein Septum getrennt werden, gehören zu einem Paare und sind bei *Halicyathus* (wie bei allen Tesseriden) noch am Proximal-Ende des Septum durch einen convexen Bogen zu einem Hufeisen verbunden (vergl. oben p. 369). Bei den übrigen Lucernariden ist dieser U-förmige Verbindungsbogen rückgebildet, so dass nunmehr 8 getrennte adradiale Geschlechtsblätter neben einander liegen, und dasselbe gilt für die Peromedusen und Cubomedusen. Auch bei diesen letzteren ist es, wie bei den ersteren, das Subumbral-Entoderm der Radial-Taschen, welches die Geschlechtsproducte bildet. Denn die Geschlechtsblätter sind zwar meistens am Septum so angeheftet, dass sie unmittelbar die Umbral-Wand berühren; allein sie bleiben von dieser durch die Entoderm-Lamelle des Septum völlig getrennt, so dass sie trotzdem der Subumbral-Wand genetisch angehören. Jedes Genitalblatt ist eigentlich eine dünne Falte dieser Subumbral-Wand, indem die gallertige Stützlamelle der letzteren einen Fortsatz (Fulcrum) bildet, der beiderseits vom subumbralen Entoderm-Epithel bekleidet ist. Aus diesem letzteren entwickeln sich die Geschlechts-Producte, welche bei ihrer Reife frei in die Tasche hineinfallen; während die Stützlamelle oder das Fulcrum bald in Gestalt einer einfachen Mittel-Platte (oder „faserigen Axenplatte“, Claus), bald in Gestalt eines baumförmigen Gerüstes sich im Taschenraum ausbreitet. (Wegen der Platten-Form der Gonaden: *Elasmorchidae,* Generelle Morphologie, 1866, Bd. II, p. LIX.)

Die Entwicklung der Cubomedusen ist zur Zeit noch völlig unbekannt. Wahrscheinlich entsteht aus dem Ei zunächst eine frei schwimmende Gastrula, welche sich später festsetzt und in ein octonemales Scyphostoma verwandelt. Dieses wird sich durch Knospung vermehren und die Knospen werden (alle oder theilweise) als octonemale *Tessera*-förmige Medusen frei werden (*Tesserula*). Indem die 4 perradialen Tentakeln der letzteren sich in Sinneskolben verwandeln, während die 4 interradialen zu langen Hohl-Tentakeln werden, indem ferner die 4 kleinen interradialen Septal-Knoten zu langen Septal-Leisten auswachsen, und indem endlich die 4 hufeisenförmigen Gonaden-Anlagen in 4 Paar getrennte Geschlechtsblätter zerfallen, entsteht aus der *Tessera*-Form die einfachste Cubomedusen-Form: *Procharagma*. Wahrscheinlich folgt in der ontogenetischen Metamorphose aller Cubomedusen auf das *Tesserula*-Stadium zunächst ein Stadium gleich dem *Procharagma*.

Unterscheidende Charactere der beiden Cubomedusen-Familien:

Cubomedusae	Charybdeidae	Chirodropidae
Tentakeln	4 einfache interradiale Tentakeln	4 interradiale Tentakel-Bündel
Radial-Taschen	ohne Taschen-Arme an der Umbral-Wand	mit 8 einfachen oder verästelten Taschen-Armen an der Umbral-Wand
Marginal-Taschen . . .	8 adradiale, oberhalb des Velarium	16 Taschen in den Randlappen des Velarium.

Einundzwanzigste Medusen-Familie:

(Erste Familie der Cubomedusen:)

CHARYBDEIDAE, Gegenbaur (1856).

Tafel XXV.

Familien-Charakter: Cubomedusen mit 4 einfachen interradialen Tentakeln und mit 4 perradialen Sinneskolben; ohne Randlappen im Velarium, aber mit 8 Randtaschen; ohne Taschen-Arme in den 4 Radial-Taschen.

Die Familie der Charybdeiden umfasst sämmtliche bisher beschriebene Cubomedusen (mit einziger Ausnahme des *Chiropsalmus quadrumanus)*, und sodann eine Anzahl neuer Formen, die hier zum ersten Male beschrieben werden. Als wichtigstes Merkmal dieser Familie sind vier einfache interradiale Tentakeln hervorzuheben, während die Chirodropiden der folgenden Familie sich durch vier zusammengesetzte Tentakel-Bündel auszeichnen. Ferner fehlen den ersteren die eigenthümlichen 8 adradialen Taschen-Arme, welche die letzteren an der Umbralwand ihrer 4 breiten Radialtaschen besitzen.

Die Anzahl der bisher bekannten Charybdeiden war sehr gering, und die meisten waren erst in den letzten beiden Decennien bekannt geworden. Nur eine einzige Art, die mediterrane *Charybdea marsupialis* (— zugleich die einzige europäische Species der Ordnung —) war schon im vorigen Jahrhundert bekannt und zuerst von Plancus (1739) als *„Urtica soluta marsupium referens“* beschrieben worden (Conchyl. rar. p. 41, Tab. IV, Fig. 5). In Linné's *Systema naturae* (1758, Ed. X, p. 660) figurirt dieselbe als *Medusa marsupialis („M. semiovata, margine tentaculis quatuor“)* und ebenso bei den folgenden Autoren. Erst 1809 gründete Péron für diese und die weit verschiedene *Periphylla* zusammen das Genus *Charybdea*. (Vergl. oben p. 415). — Eschscholtz führte dieselbe in seinem „System der Acalephen“ (1829, p. 101) als *Oceania marsupialis* auf. Sodann gab 1833 Milne-Edwards eine ausführliche Monographie: Sur la structure de la Charybdée marsupialis (Annal. des Sc. Nat. Vol. 28, p. 294, Pl. 11—12). Die

Abbildung (copirt in der Edition illustrée von Cuvier's Regne animal, Zoophytes, Pl. 55, Fig 1) giebt die äussere Form recht gut wieder, wogegen die Beschreibung der inneren Organisation auffallende Irrthümer und Missverständnisse enthält.

Lesson ersetzte 1843 (— „Acalèphes", p. 268 —) den älteren Namen *Charybdea marsupialis* durch die Benennung *Marsupialis Planci* und stellte sie mit 6 anderen Gattungen in der neuen Familie *Marsupiales* zusammen (l. c. p. 267). Von diesen 6 Genera gehört nur eines, *Bursarius,* zu den Cubomedusen; hingegen gehört *Mitra* zu den Aglauriden, *Eurybia* zu den Geryoniden, *Cytaeis* zu den Margeliden, *Campanella* zu den Polyorchiden, *Scyphis* zu den Cunanthiden. Die Familie der Marsupiales von Lesson umfasst mithin 7 Genera, von denen nur 2 Cubomedusen sind, die 5 übrigen hingegen gänzlich verschiedene Medusen aus allen 4 Ordnungen der Craspedoten repräsentiren; ein glänzendes Beispiel von der gänzlichen Kritiklosigkeit und der unglaublichen Oberflächlichkeit, mit der Lesson sein ganzes künstliches System der Medusen construirte!

Gegenbaur war vollkommen im Rechte, als er in seinem „Versuche eines Systems der Medusen" (1856, p. 214) die ganz unberechtigten Veränderungen von Lesson ignorirte, den alten Namen *Charybdea marsupialis* restituirte, und dafür die neue Acraspeden-Familie der Charybdeiden gründete. Alle neueren Autoren haben diese Benennungen anerkannt, mit einziger Ausnahme von L. Agassiz, welcher (1862) an deren Stelle die von Lesson gegebene Nomenclatur vergeblich zur Geltung zu bringen suchte. (S. oben p. 424). Agassiz unterschied (l. c.) 4 Genera mit 5 Species, von denen jedoch *Chiropsalmus quadrumanus* zu den Chirodropiden gehört. — Die Beschreibung der *Tamoya (haplonema)* von Fritz Müller (1859), sowie die speciellen histologischen „Untersuchungen über *Charybdea marsupialis*" von Claus (1878) wurden bereits oben erwähnt (p. 424).

Die Organisation der Charybdeiden (Taf. XXV) ist in der vorhergehenden allgemeinen Characteristik der Cubomedusen bereits geschildert worden; wir wollen daher hier nur die wichtigsten Verhältnisse recapituliren und diejenigen Punkte besonders hervorheben, in denen sie sich von den höher entwickelten Chirodropiden unterscheiden. Der Schirm ist stets hochgewölbt und vierseitig, oft von der Gestalt eines Obelisken oder eines Würfels, höher als breit. Die 4 interradialen Kanten oder Eckpfeiler treten bei dieser Familie mehr hervor als bei der folgenden, und sind meistens durch 8 tiefe adradiale Längsfurchen von den 4 perradialen Seitenflächen getrennt. Ausserdem zeigt die Exumbrella oft noch 4 seichtere perradiale Seitenfurchen, welche in der letzteren von der Sinnesnische aufwärts ziehen, und 4 tiefere interradiale Eckfurchen, welche die Kanten-Wülste der Länge nach halbiren. Nesselflecke sind in verschiedener Form, Grösse und Vertheilung auf der Exumbrella zerstreut. Subumbrella und Schirmhöhle zeigen keine besonderen Eigenthümlichkeiten. Die 4 Trichterhöhlen der letzteren sind gewöhnlich nur flach und unbedeutend, da die 4 Mesogonien zwischen ihnen nur selten stark entwickelt sind.

Der Schirmrand ist bei den *Charybdeidae* einfacher gebildet, als bei den *Chirodropidae* und dient in erster Linie zur Unterscheidung beider Familien. (Vergl. Taf. XXV). Das Velarium ist schmäler und einfacher gebaut; bei der einfachsten Form, *Procharagma* (Fig. 1) fehlt es noch ganz. Bei *Procharybdis* (Fig. 3) gleicht es einem einfachen Craspedoten-Velum und hat weder Velar-Canäle noch Frenula. Bei den übrigen Gattungen *(Charybdea, Tamoya)* wird das Velarium von Velar-Canälen durchzogen und durch 4 perradiale Frenula gestützt, welche als musculöse Gallertleisten von den Sinneskolben zum Rande des Velarium hinabziehen. (Vergl. oben p. 426, sowie Tafel XXV, Figur 5, 6.)

Die 4 interradialen Pedalien oder „Tentakel-Sockel", welche vom Distal-Ende der Schirmkanten, etwas oberhalb des Schirmrandes entspringen, sind bei den Charybdeiden stets einfache, ungetheilte Gallertzapfen, und jeder trägt nur einen einzigen einfachen Tentakel (— einzelne individuelle Abnormitäten ausgenommen, die an einem einzelnen Pedal bisweilen 2 oder 3 Tentakeln tragen). Nur bei der einfachsten und ältesten Form dieser Familie, bei *Procharagma* (Fig. 1) fehlen die Pedalien ganz; bei allen übrigen Gattungen sind sie vorhanden, meist $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{2}$ so lang als die Schirmhöhe. Gewöhnlich sind sie am oberen Ende verdünnt, am unteren verdickt, und zweiseitig lateral comprimirt, so dass eine concave kürzere Axial-Kante einer längeren convexen Abaxial-Kante gegenüber steht; oft sind diese Kanten in breite dünne Gallert-Flügel von ansehnlicher Grösse und sonderbarer Form ausgezogen (Fig. 3). Bisweilen sind die Pedalien keilförmig oder dreikantig-prismatisch. Dabei ist gewöhnlich die Axe des Pedals mehr oder minder verdreht und daher seine Gestalt asymmetrisch oder dysdipleurisch; die beiden Hälften des Pedals, welche durch die ideale Interradial-Ebene getrennt werden, sind mehr oder minder ungleich. Jedes Pedal enthält nur einen einzigen einfachen Canal, welcher mit 2 kurzen Wurzel-Canälen aus den interradialen Distal-Ecken zweier benachbarter Radial-Taschen (beiderseits eines Septum) entspringt. Er setzt sich unten in den langen und dünnen cylindrischen Tentakel fort, der von dem abgestutzten Ende des Pedals entspringt und dicht quergeringelt ist (Fig. 3, 5).

Die 4 perradialen Sinneskolben oder Rhopalien der Charybdeiden (Taf. XXV, Fig. 8A, 8B) waren bis jetzt nur von der hochorganisirten *Charybdea marsupialis* näher untersucht; jeder Sinneskolben enthält hier in seinem kopfförmig verdickten Ende einen Otolithen-Sack und 6 Augen (2 mittlere unpaare grosse Augen mit Linse, und 2 Paar seitliche kleinere ohne Linse; vergl. oben p. 428). Bei den untersuchten Spiritus-Exemplaren der kleineren und viel einfacher gebauten Charybdeiden, die hier zuerst beschrieben werden *(Procharagma,* Fig. 1, *Procharybdis,* Fig. 3), schienen die kleinen Rhopalien einfacher gebaut zu sein und nur ein oder zwei Augen neben dem Oto-

lithen-Sack zu besitzen; leider waren dieselben zu schlecht conservirt, um eine genauere Untersuchung zu gestatten. — Die herzförmige Sinnesnische (oder Rhopalar-Crypta, Fig. 8A), in welcher der Sinneskolben verborgen ist, liegt bei den kleineren Formen näher dem Schirmrande, während sie bei den grösseren höher hinauf gerückt ist. In flacherem oder höherem Bogen geht der Ringnerv von da zu den Pedal-Basen hinab (Fig. 3).

Das Gastrocanal-System der Charybdeiden besitzt im Ganzen die Organisation, die bereits oben in der generellen Characteristik der Cubomedusen beschrieben wurde (p. 428). Im Gegensatze zu den Chirodropiden ist der Magen gewöhnlich klein und flach, die 4 perradialen Mundlappen des Buccal-Magens kurz. Central- und Basal-Magen sind gewöhnlich zu einer einfachen quadratischen Höhle vereinigt, oder ihre Trennung ist nur durch die Pylorus-Klappen angedeutet; seltener ist die Pylorus-Strictur tiefer. Den 4 Radial-Taschen fehlen die 8 adradialen „Taschen-Arme", welche die Chirodropiden auszeichnen. Während bei diesen letzteren der Distal-Rand jeder Tasche in 4 Lappentaschen ausläuft, finden sich bei den Charybdeiden nur 2 Randtaschen, getrennt durch das *Septum frenuli*. Vom Distal-Rande dieser 8 adradialen Randtaschen gehen bei *Charybdea* und *Tamoya* die Velar-Canäle aus, welche bei den kleineren Formen einfach (Fig. 5, 6), bei den grösseren stark verästelt sind. Meistens kommen auf jeden Quadranten 6 Canäle; diejenigen, welche dem Pedal am nächsten liegen, sind am stärksten verästelt.

Die Gonaden sind bei den Charybdeiden 4 Paar lange dünne Blätter, welche frei in den 4 Radial-Taschen liegen und nur längs der interradialen Septal-Leisten befestigt sind (Taf. XXV, Fig. 1—5). Sie zeigen mithin dieselbe Bildung, wie bei den Chirodropiden, und sind daher bereits oben näher beschrieben worden (p. 432). Die freien Ränder der 8 Genitalblätter sind bald einfach, bald gelappt oder vielfach eingeschnitten.

Die Färbung der Charybdeiden scheint vorwiegend gelblich oder bräunlich zu sein; insbesondere zeichnen sich die Gonaden, Filamente und Tentakeln durch gelbe oder braune Farbe aus. — Die Grösse beträgt bei den kleineren Arten *(Procharagma)* nur 8—10 Mm., bei den meisten Arten von *Charybdea* 30—60 Mm., bei den grösseren Arten *(Tamoya)* 100—200 Mm. — Die Entwicklungsgeschichte ist noch ganz unbekannt.

Geographische Verbreitung der Charybdeiden: Von den 16 bekannten Arten gehört nur 1 dem Mittelmeer an, 5 dem tropischen und subtropischen Theile des atlantischen Oceans, 8 dem tropischen Theile des pacifischen Oceans, und 1 dem indischen Ocean. Die meisten Arten sind demnach tropisch. In der gemässigten und kalten Zone beider Hemisphären scheinen die Charybdeiden meist zu fehlen. Alle sind selten, die meisten wahrscheinlich Tiefsee-Bewohner, die nur gelegentlich an die Oberfläche kommen.

XXI. Unterschiede der vier Genera der Charybdeidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Procharagmidae.** Velarium ganz fehlend oder einfach, ohne Velar-Canäle und ohne Frenula. Pedalien an der Tentakel-Basis bald fehlend, bald vorhanden.	Kein Velarium. Keine Pedalien an der Basis der Tentakeln.	1. Procharagma*
	Velarium einfach. Pedalien (oder geflügelte gallertige Basalstücke) an der Basis der Tentakeln.	2. Procharybdis*
II. Subfamilie: **Tamoyidae.** Velarium suspendirt, mit einfachen oder verästelten Velar-Canälen, durch 4 perradiale Frenula mit der Subumbrella verbunden. Pedalien an der Tentakel-Basis stets vorhanden.	Magen flach, ohne frei vorspringende Mesenterien; daher keine Trichterhöhlen. Phacellen horizontal.	3. Charybdea
	Magen herabhängend, durch 4 perradiale, frei vorspringende Mesenterien mit der Subumbrella verbunden; daher 4 interradiale Trichterhöhlen. Phacellen vertical.	4. Tamoya

XXI A. Erste Subfamilie der Charybdeiden:

PROCHARAGMIDAE, HAECKEL (1877).

Charybdeiden ohne Velar-Canäle und ohne Frenula des Velarium.

173. Genus: PROCHARAGMA, HAECKEL; novum genus.

προχάραγμα = Urbild, Modell.

Genus-Diagnose: Charybdeide mit 4 einfachen interradialen Tentakeln am Schirmrande, ohne Pedalien; ohne Velarium.

Das Genus *Procharagma* eröffnet die Reihe der Cubomedusen, als die einfachste und ursprünglichste Form unter Allen. Sie kann phylogenetisch als die Stammform derselben betrachtet werden, da sie sich auf der anderen Seite auch sehr nahe an *Tessera* anschliesst (s. oben p. 374). Denkt man sich die 4 interradialen Tentakeln von *Tessera* in Sinneskolben verwandelt, ihre 4 Septalknoten in langgestreckte Septal-Leisten ausgezogen, die 4 einfachen Gastral-Filamente an deren Proximal-Ende handförmig gespalten, und endlich ihre 4 hufeisenförmigen Gonaden durch Rückbildung des proximalen Bogenstückes in 8 blattförmige Schenkel zerfallen, so entsteht *Procharagma*. Von allen anderen Cubomedusen unterscheidet sich diese einfachste Form durch den Mangel des Velarium und der Pedalien. Der Schirmrand ist durch 8 Einkerbungen in 8 adradiale Lappen getheilt. In den 8 Einkerbungen sitzen die 4 einfachen interradialen Tentakeln und die 4 kleinen perradialen Sinneskolben, letztere in ihrer Nische etwas hinauf gerückt. Die beiden bekannten Arten gehören dem westlichen Theile des pacifischen Aequatorial-Gürtels an. Ihre Ontogenie ist unbekannt.

425. Species: **Procharagma prototypus**, HAECKEL; nova species.

Tafel XXV, Figur 1—2.

Species-Diagnose: Schirm würfelförmig, eben so hoch als breit; Scheitelfläche ebenso wie die 4 Seitenflächen abgeplattet, quadratisch. Magen eine flache quadratische Tasche bildend, durch eine tiefe Palatin-Strictur von dem vierlappigen Mundrohr abgesetzt; in den 4 interradialen Magenecken 4 handförmige Phacellen, jeder in 8 Filamente gespalten. Schirmrand mit 8 flachen adradialen Gallertlappen. 4 Sinneskolben klein, in herzförmiger Nische, wenig vom Schirmrande entfernt. 4 Tentakeln einfach, cylindrisch, ungefähr so lang als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung: *Procharagma prototypus*, die ich in zwei wohlerhaltenen Spiritus-Exemplaren untersuchen konnte, ist von hohem Interesse als diejenige Cubomeduse, welche unter allen bekannten Formen dieser Ordnung die einfachsten Organisations-Verhältnisse zeigt, und welche phylogenetisch leicht von *Tessera* abgeleitet werden kann. Der Schirm besitzt eine fast vollkommen kubische Gestalt, so dass die abgeplattete Scheitelfläche von derselben Grösse und Quadratform ist, wie die 4 Seitenflächen; die sechste, orale Fläche des Würfels nimmt die quadratische Schirm-Oeffnung ein. Die 4 Seitenflächen sind in der perradialen Mittellinie kaum merklich gewölbt und nur durch eine ganz flache rinnenförmige Vertiefung von den 4 abgerundeten interradialen Kanten abgesetzt. Die Exumbrella ist glatt, die Gallerte des Schirms dünn, aber fest. Die Subumbrella zeigt deutlich die 4 perradialen Längsmuskeln, welche die 4 Quadrat-Platten der Ringmuskeln halbiren und von den Sinnesnischen zu den Mesogonien aufsteigen. Der Magen bildet eine flache quadratische Tasche im Grunde der Schirmhöhle; eine tiefe Gaumen-Einschnürung trennt ihn von dem kurzen vierseitig-pyramidalen Mundrohr, das in 4 kurze, dreieckige, perradiale Mundlappen ausgezogen ist. In den 4 interradialen Magen-Ecken sitzen 4 handförmige Phacellen, jeder in 8 fingerförmige Filamente gespalten, deren Grösse von der Mittellinie der Hand nach beiden Seiten abnimmt. Die Gonaden sind 8 ziemlich schmale längliche Platten, ihr freier Rand unregelmässig gelappt; beide Exemplare waren Männchen. Der Schirmrand ist wulstig verdickt und durch 8 seichte Einschnitte in 8 flache, wenig vorspringende, adradiale Lappen gespalten. Etwas oberhalb der 4 perradialen Einschnitte sitzen in flachen herzförmigen Nischen die 4 Sinneskolben; jeder schien ausser dem kleinen terminalen kugeligen Otolithen-Sack nur ein einfaches Auge (mit Linse und Glaskörper) zu enthalten. Die 4 Tentakeln sind ganz einfach, cylindrisch, ohne Pedalien in den 4 interradialen Einschnitten inserirt, und etwa so lang als die Schirmhöhe.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Chinesisches Meer; WEBER.

426. Species: **Procharagma aurea,** HAECKEL.

Charybdea species, SEMPER, 1860; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. 13, p. 562.
Procharis aurea, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 401.

Species-Diagnose: Schirm höher als breit, am Rande achtlappig. Magen? Phacellen? Sinnes-Nischen? 4 Sinneskolben tentakelähnlich, frei am Schirmrande (?). Gonaden am freien Rande stark eingekerbt.

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. Die sehr unvollständige Notiz von SEMPER (l. c.) sagt Nichts vom Magen, nichts Näheres von den Phacellen, von den Sinnes-Nischen u. s. w. Da jedoch ausdrücklich hervorgehoben wird, dass „das Velum und die für *Charybdea* so charakteristischen, knorpeligen, mit flügelförmigem Anhange versehenen Basalstücke der 4 Tentakeln fehlen", so ist diese Art wahrscheinlich der vorhergehenden nahe verwandt. Sehr auffallend erscheint die Angabe, dass „der Scheibenrand stark achtlappig ist, und in dem zwischen je 2 Tentakeln durch die Lappen gebildeten Ausschnitte ein sehr kurzer rudimentärer Tentakel zieht". Ich vermuthe, dass dieser perradiale „rudimentäre Tentakel" in der That der Sinneskolben ist (— welchen SEMPER gar nicht erwähnt!! —); und dass bei dieser Art sich noch die ursprüngliche Lage desselben am Schirmrande erhalten hat. Sollte diese Annahme wirklich richtig sein, so würde diese Art eine besondere Gattung, *Procharis*, bilden müssen. Indessen beruht jene flüchtige Angabe vielleicht auf einem Irrthum.

Farbe: Phacellen und Gonaden schön gelb, Tentakeln braun und gelb geringelt.
Grösse: Schirmbreite ? Schirmhöhe 10 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Philippinen-Meer; Pelew-Inseln, SEMPER.

174. Genus: **PROCHARYBDIS,** HAECKEL; novum genus.

προχάρυβδις = Urstrudel, Urform der Charybdeen.

Genus-Diagnose: Charybdeide mit 4 einfachen interradialen Tentakeln, mit Pedalien; mit einfachem Velarium, ohne Velar-Canäle und ohne Frenula.

Das Genus *Procharybdis* schliesst sich zunächst an die vorhergehende Stamm-Gattung der Cubomedusen, *Procharagma*, an, unterscheidet sich von derselben jedoch schon wesentlich durch den Besitz der Pedalien und des Velarium. Die 4 interradialen Pedalien sind zum Theil noch kleine und einfache Verdickungen der Gallerte an der Tentakel-Basis, zum Theil hingegen sehr gross und mit mächtigen Flügeln versehen. Das Velarium ist noch ganz einfach, eine distale Fortsetzung des Schirmrandes, dessen dicke Gallerte zu einer dünnen Stützlamelle wird. Somit gleicht das *Velarium* dieser Gattung äusserlich dem einfachen *Velum* der Craspedoten, unterscheidet sich von ihm aber wesentlich durch seine Beziehung zum Nervenring (p. 426). Die Velar-Canäle und die 4 Frenula, welche das Velarium der übrigen Charybdeiden auszeichnen, fehlen dieser Gattung noch. Es sind 4 Arten bekannt, von denen eine dem indischen Ocean, 3 dem tropisch-pacifischen Ocean angehören.

427. Species: **Procharybdis tetraptera,** HAECKEL; nova species.

Tafel XXV, Figur 3, 4.

Species-Diagnose: Schirm fast eiförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit; Scheitel flach abgestutzt; die 4 Seitenflächen stark gewölbt. Magen flach, mit 4 grossen eiförmigen Mundlappen. In den interradialen ausgezogenen Ecken des Magengrundes 4 Paar flügelförmige Phacellen, jede handförmig in 20—30 Filamente gespalten. Schirmrand mit 8 flachen adradialen Gallertlappen. Velarium einfach, schmal, ganzrandig. Abstand der Sinnesnischen vom Schirmrande ungefähr gleich der Distanz der Pedal-Basen. 4 Pedalien sehr gross, ungefähr so lang als die Schirmhöhe, blattförmig, mit 2 mäch-

tigen Flügeln; der Abaxial-Flügel fast bis zur Mitte der interradialen Schirmkante hinaufgehend; der Axial-Flügel oben schmal, unten sehr breit, tief ausgeschnitten. 4 Tentakeln länger als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung: *Procharybdis tetraptera* zeichnet sich vor allen anderen Charybdeiden durch die mächtigen flügelförmigen Pedalien aus, welche fast so hoch als der Schirm selbst sind. Der Umriss des Schirms ist fast eiförmig, oben am Scheitel nur wenig abgeplattet. Die 4 gewölbten Seitenflächen springen stark vor, ebenso wie die 4 interradialen messerscharfen Kanten, welche unten in die Abaxial-Flügel der Pedalien übergehen. Die Exumbrella ist glatt. Der Magen ist verhältnissmässig sehr klein und flach, kaum so gross als die 4 mächtigen Mundlappen, in welche das Mundrohr fast bis zur Basis gespalten ist. Die 8 Phacellen in den Magenecken bilden 4 zierliche Flügelpaare (Fig. 4); jeder Flügel ist handförmig in 20—30 kurze Filamente gespalten. Die Gonaden sind 8 breite Blätter, breiter als die Intervalle ihrer freien Ränder, und nehmen fast die ganze Länge der Septen ein, längs deren sie befestigt sind. Der Schirmrand endet in einem ganz schmalen und einfachen Velum, welches frei herabhängt, kaum doppelt so breit als die Tentakeln. An seiner Insertion ist der Gallertrand des Schirms verdickt und durch 8 seichte Einschnitte in 8 adradiale, flache und kurze Lappen gespalten. Von den 4 perradialen Einschnitten zieht eine Rhopalar-Spange aufwärts zu den 4 Sinneskolben, welche hoch über dem Schirmrande in herzförmigen Nischen sitzen (fast an der Grenze des mittleren und unteren Drittels der Schirmhöhe); die Sinneskolben sind klein und scheinen ausser dem Otolithen-Sacke nur ein einfaches grosses Auge zu enthalten; der Nervenring fällt von da in steilem Bogen herab zum Distal-Rand der Pedalien-Insertion. Die Pedalien sind von der characteristischen, schwer zu beschreibenden Gestalt, welche Fig. 3, Taf. XXV, wiedergiebt: sehr flache und dünne, lateral comprimirte Blätter, die aus einem schmäleren proximalen Stiel und einer breiteren, fast eiförmigen Endplatte bestehen; nur in ihrer Mitte, rings um den Tentakel-Canal, ist die Gallerte verdickt. Die beiden Flügel der Pedalien sind sehr dünn, mit messerscharfen verticalen Kanten. Der abaxiale Flügel ist schmäler und schwächer gekrümmt, als der stark ausgerandete axiale Flügel. Die Tentakeln sind cylindrisch, etwas länger als die Schirmhöhe.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 30 Mm.

Fundort: Indischer Ocean; Sunda-Archipel, RABBE.

428. Species: **Procharybdis turricula,** HAECKEL.

Charybdea species, SEMPER, 1860; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XIII, p. 561, Taf. 39, Fig. 9.
Charybdea turricula, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 402.

Species-Diagnose: Schirm konisch, sehr hoch gewölbt, $2\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit. Magen klein, Mund ungelappt (?). Gastral-Filamente in 4 Doppel-Gruppen. Schirmrand schwach achtlappig. Velarium einfach, schmal, ganzrandig. Abstand der Sinnesnischen vom Schirmrande ungefähr gleich der Distanz der Pedal-Basen. 4 Pedalien sehr gross, beilförmig; ihr Abaxial-Flügel nach oben verbreitert, weit an der Schirmkante hinaufgehend; ihr Axial-Flügel tief ausgeschnitten, oben sehr schmal, unten sehr breit.

Specielle Beschreibung fehlt. Die vorstehende Diagnose ist nach der unvollständigen Abbildung und den dürftigen Notizen von SEMPER entworfen (l. c.); die Figur stellt nur die untere Hälfte des Schirms dar. Da jedoch die Bildung des Velarium, der grossen beilförmigen Pedalien mit ihren breiten Flügeln, und des hoch aufsteigenden Nervenringes auffallend derjenigen der vorigen Art gleicht, glaube ich annehmen zu dürfen, dass sie dieser Species nächstverwandt ist. Das Velarium ist ganz einfach, schmal, ohne Velar-Canäle und ohne Pedalien.

Grösse: Schirmbreite 70 Mm., Schirmhöhe 170 Mm.

Fundort: Philippinen-Meer; Pelew-Inseln, SEMPER.

429. Species: **Procharybdis flagellata,** HAECKEL (nova species?).

?Marsupialis flagellata, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 278.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, oben abgestutzt, doppelt so hoch als breit; 4 Seitenflächen stark gewölbt, 4 interradiale Kanten abgerundet und wenig vortretend. Magen? Schirmrand flach achtlappig. Velarium einfach, schmal, ganzrandig. Abstand der Sinnesnischen vom Schirm-

rand etwa halb so gross als die Distanz der Pedal-Basen. 4 Pedalien lanzetförmig, halb so lang als die Schirmhöhe, mit sehr schmalen Flügeln. Tentakeln mehrmals länger als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung und Abbildung ist nach dem einzigen, schlecht erhaltenen und unvollständigen Spiritus-Exemplare, welches ich untersuchen konnte, nicht zugegeben; kaum liess sich danach nothdürftig die vorstehende Diagnose entwerfen. Der Magen fehlte (zerstört). Möglicherweise ist diese Art identisch mit der am gleichen Orte gefundenen *Marsupialis flagellata* von LESSON; doch betrifft die kurze Beschreibung des Letzteren (ohne Abbildung) nur die äussere Körperform.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nordküste von Australien; Torres-Strasse, WEBER (Neu-Guinea, LESSON?).

430. Species: **Procharybdis cuboides,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast würfelförmig, oben abgestutzt, eben so hoch als breit. Magen quadratisch, ganz flach, mit 4 kurzen Mundlappen. 4 Phacellen zweitheilig, bürstenförmig, mit sehr kurzen und zahlreichen Gastral-Filamenten, doppelt so breit als ihre Zwischenräume. Schirmrand kaum gelappt, Abstand der Sinnesnischen vom Schirmrande etwa halb so gross als die Distanz der Pedal-Basen. Velarium ziemlich breit, ganz einfach, faltig. Pedalien fast lanzetförmig, in der Mitte am breitesten, mit 2 schmalen Flügeln, halb so lang als die Schirmhöhe. Tentakeln ungefähr so lang als die Schirmhöhe, am Ende in einen rundlichen Knopf angeschwollen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Aeusserlich ist diese Art sehr ähnlich dem *Procharagma prototypus*, von dem sie sich jedoch sogleich durch den Besitz eines breiten Velarium unterscheidet, welches faltig und schlaff herabhängt. Auch ist die Würfelform des Schirms nicht so scharf ausgeprägt, indem sich derselbe von oben nach unten ein wenig erweitert. Die Genitalblätter sind schmal, von oben nach unten verschmälert, im obersten Viertel steril. Die Flügel der Pedalien sind sehr schmal, axialer und abaxialer von gleicher Breite.

Grösse: Schirmbreite 35 Mm., Schirmhöhe 35 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropen-Gürtel des pacifischen Oceans; Sandwich-Inseln, BALLIEU.

XXI B. Zweite Subfamilie der Charybdeiden:

TAMOYIDAE, HAECKEL (1877).

Charybdeiden mit Velar-Canälen und mit Frenula des Velarium.

175. Genus: CHARYBDEA, PÉRON et LESUEUR (1809).

χάρυβδις = Strudel, Schlund, raubgierig.

Genus-Diagnose: Charybdeide mit 4 einfachen interradialen Tentakeln, mit Pedalien; mit suspendirtem Velarium (mit Velar-Canälen und 4 perradialen Frenula). Magen flach und niedrig, ohne breite Mesenterien. 4 horizontale Filament-Gruppen einfach oder doppelt, büschelförmig oder pinselförmig, auf die interradialen Ecken des Magengrundes beschränkt.

Das Genus *Charybdea* wurde 1809 von PÉRON mit folgender nichtssagender und falscher Diagnose gegründet: „La concavité de l'estomac se confondant avec celle de l'ombrella; rebord garni de faux bras, ou plutôt de faux tentacules" (Tableau des Méduses etc., Annal. Mus. N. H. Vol. XIV, p. 332). PÉRON vereinigte in dieser Gattung 2 gänzlich verschiedene Acraspeden, die ihm beide nur ganz oberflächlich und unvollständig bekannt waren, die mediterrane *C. marsupialis* und die aequatorial-atlantische *C. periphylla.* Letztere wurde später zuerst von STEENSTRUP abgetrennt und zum Repräsentanten des Genus *Periphylla* erhoben (s. oben p. 416). Hingegen wurde die Gattung *Charybdea* von fast allen neueren Autoren für die bekannte *C. marsupialis* des Mittelmeeres beibehalten, welche schon 1739 PLANCUS als „Urtica soluta marsupium referens" beschrieben und abgebildet hatte, und von der 1833 MILNE-EDWARDS eine sehr ausführliche (obgleich grösstentheils verfehlte) Darstellung geliefert hatte. In neuester Zeit hat CLAUS von diesem Typus der Gattung *Charybdea* eine sehr eingehende histologische Monographie gegeben (l. c.

1878). Ich selbst konnte mehrere neue Arten desselben Genus untersuchen und danach den Character desselben näher umschreiben. In diesem hier beibehaltenen Sinne gehören zu *Charybdea* diejenigen Charybdeiden, welche ein suspendirtes Velarium (mit Canälen und Frenula) besitzen. Von der nächstverwandten Gattung *Tamoya* unterscheidet sich *Charybdea* durch den flachen und niedrigen taschenförmigen Magen, die schmalen Mesenterial-Falten und namentlich durch die Bildung der Gastral-Filamente. Diese sitzen horizontal ausgebreitet in den 4 interradialen Ecken des Magengrundes, als 4 einfache oder doppelte, pinselförmige oder bürstenförmige Fadengruppen; während sie bei *Tamoya* als 4 verticale Bänder in den interradialen Seitenlinien des grossen herabhängenden Magensackes hinabziehen. Von den 6 hier aufgeführten Arten gehört eine dem Mittelmeere an, 4 dem tropisch-atlantischen Ocean und eine dem pacifischen Ocean.

I. Subgenus: CHARYBDELLA, HAECKEL.

Velar-Canäle einfach, unverästelt.

431. Species: **Charybdea pyramis,** HAECKEL; nova species.

Tafel XXV, Figur 5—8.

Charybdella pyramis, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 403.

Species-Diagnose: Schirm vierseitig-pyramidal, oben abgestutzt, unten $\frac{2}{3}$, oben $\frac{1}{3}$ so breit als hoch. Magen klein, quadratisch, flach, kaum so breit als der Schirm-Radius. Schlundrohr vierseitig-pyramidal, mit 4 grossen Mundlappen. 4 Phacellen einfach, halbmondförmig, so breit als ihre Zwischenräume; jede mit 8—10 Filamenten. Abstand der herzförmigen Sinnesnischen vom Schirmrand etwa halb so gross, als der Abstand der Pedal-Basen von einander. Velarium breit, in jedem Quadranten mit 6 weiten einfachen Velar-Canälen. Pedalien schmal lanzettförmig, so lang als die Schirmhöhe, mit 2 schmalen Flügeln.

Specielle Beschreibung: *Charybdea pyramis* zeichnet sich vor den anderen Arten dieser Gattung schon äusserlich durch ausgeprägt pyramidale Schirmform aus. Der Scheitel der Quadrat-Pyramide ist horizontal abgeschnitten, ganz flach, halb so breit als ihre Basis. Die 4 Kanten sind zweiflügelig, durch eine tiefe Interradial-Furche in 2 parallele Eckflügel gespalten. Der Schirmrand zeigt 8 flache Lappen, indem am Frenulum Velarii sich ein tiefer Einschnitt findet, ebenso an der Pedal-Basis. Das Velarium ist durch die starken und breiten dreieckigen Frenula in die Höhe gezogen und besitzt 24 einfache dreieckige Velar-Canäle, deren Basis den Schirmrand, deren Spitze den freien Velar-Rand berührt (Fig. 5, 6). Das Mundrohr ist gross, vierseitig-pyramidal, durch eine tiefe Palatin-Strictur von dem flachen quadratischen Magen abgesetzt und tief in 4 dreieckige Mundlappen mit gekräuselten Rändern gespalten. Die Gonaden sind 8 breite Blätter mit unregelmässig gelapptem und eingeschnittenem freien Rande. Der Sinneskolben, tief in der herzförmigen Sinnesnische verborgen, scheint denselben Bau wie bei *C. marsupialis* zu besitzen, zeichnet sich aber durch die zierliche Spindelform seines schlanken Stieles aus (Fig. 8).

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropen-Gürtel des atlantischen Oceans; Antillen, Museum Godeffroy.

432. Species: **Charybdea philippina,** HAECKEL.

Charybdea Species, SEMPER, 1860; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XIII, p. 561, Taf. 39, Fig. 8.
Charybdella philippina, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 404.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, oben gewölbt, etwas höher als breit. Magen klein, quadratisch, kaum so breit als der Schirm-Radius, mit 4 kurzen Mundlappen. 4 Phacellen zweitheilig, bürstenförmig, schmäler als ihre Zwischenräume. Abstand der breiten, nierenförmigen Sinnes-Nischen vom Schirmrande etwa $\frac{1}{3}$ so gross als der Abstand der Pedal-Basen. Velarium schmal, in jedem Quadranten mit 6 einfachen schmalen Velar-Canälen. Pedalien lateral comprimirt, mit 2 schmalen Flügeln, ungefähr so lang als der Schirm-Radius. Tentakeln doppelt so lang als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung fehlt. Nach der Abbildung und den kurzen Notizen von SEMPER (l. c.) scheint diese Art zwischen der vorigen und folgenden in der Mitte zu stehen. Sie theilt mit beiden den Besitz von 24 kurzen

einfachen Velar-Canälen, unterscheidet sich aber schon äusserlich leicht durch die abgerundete Glockenform des Schirmes und die Gestalt der Pedalien, deren Axial-Flügel an der Basis tief ausgeschnitten, darauf verbreitert und nach unten allmählig verschmälert ist. Die Gonaden sind breite, oben und unten ausgeschnittene Blätter.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Philippinen-Meer; Pelew-Inseln, SEMPER.

433. Species: **Charybdea alata,** REYNAUD.

Charybdea alata, REYNAUD, 1830; LESSON's Centurie zoologique, p. 95; Pl. 33, Fig. 1.
Marsupialis alata, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 278.
Tamoya alata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 174.
Charybdella alata, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 405.

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Magen sehr klein, kaum halb so breit als der Schirm-Radius. Mund einfach. 4 Phacellen einfach, pinselförmig, kaum halb so breit als ihre Interstitien. Abstand der Sinnes-Nischen vom Schirmrande $\frac{1}{3}$ so gross, als der Abstand der Pedal-Basen. Velarium schmal, in jedem Quadranten mit 6 einfachen Velar-Canälen. Pedalien lanzettförmig, fast so lang als die Schirmhöhe, mit ziemlich breiten Flügeln.

Specielle Beschreibung fehlt. Die ungenügende Abbildung von REYNAUD (l. c.) ist nur von wenigen dürftigen Notizen begleitet. Ich glaube aber diese atlantische Art wieder zu erkennen in einer südafrikanischen Charybdea, von welcher ich ein Exemplar durch WILHELM BLEEK erhalten habe. Allerdings war auch dieses nur mässig erhalten, erlaubte aber doch die vorstehende Diagnose aufzustellen. Danach unterscheidet sich diese Species von den nächstverwandten namentlich durch die ausgeprägte Kegelform des Schirmes, dessen 4 interradiale Eckwülste nicht kantig hervortreten. Der Scheitel ist abgerundet, nicht flach abgestutzt. Die Pedalien sind wie bei *C. pyramis*.

Farbe: Magen blau (nach REYNAUD).

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Atlantischer Ocean, REYNAUD; Süd-Afrika, WILHELM BLEEK.

II. Subgenus: CHARYBDUSA, HAECKEL.

Velar-Canäle verästelt.

434. Species: **Charybdea obeliscus,** HAECKEL; nova species.

Charybdusa obeliscus, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 406.

Species-Diagnose: Schirm vierseitig-pyramidal, oben abgestutzt, fast doppelt so hoch als breit. Magen ganz flach, quadratisch, kaum so breit als der Schirm-Radius. 4 Mundlappen sehr kurz, dreieckig. 4 Phacellen zweitheilig, kammförmig, fast den ganzen Rand der Magen-Basis säumend. Abstand der herzförmigen Sinnes-Nischen vom Schirmrande gleich dem Abstande der Pedal-Basen. Velarium schmal, in jedem Quadranten mit 6 Velar-Canälen (4 einfachen neben den Frenula und 2 gabelspaltigen neben den Pedal-Basen). Pedalien länglich, schmal, fast halb so lang als die Schirmhöhe, mit 2 schmalen Flügeln; Tentakeln kaum länger, am Ende knopfförmig verdickt.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Im Ganzen steht diese Art der *C. pyramis* nahe, zeigt jedoch nicht dieselbe scharfe Ausbildung der Schirmkanten. Characteristisch sind die 24 Velar-Canäle, von denen die 16 kürzeren, dem Perradius zugekehrten noch einfach, hingegen die 8 längeren, dem Interradius zugewendeten bereits gabelspaltig sind. Die Species steht mithin auf der Grenze zwischen den Subgenera *Charybdella* und *Charybdusa*.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 35 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westküste von Afrika; Capverden-Inseln, Museum Godeffroy.

435. Species: **Charybdea marsupialis,** Péron et Lesueur.

Charybdea marsupialis, Péron et Lesueur, 1809; Tableau des Méduses etc. p. 332.
Charybdea marsupialis, Milne-Edwards, 1833; Annal. des Sc. Nat. Vol. 28, p. 248, Pl. 11, 12.
Charybdea marsupialis, Milne-Edwards, 1839; in Cuvier's Regne animal illustré, Zooph. Pl. 55.
Charybdea marsupialis, Gegenbaur, 1856; Vers. Syst. Med. p. 215.
Charybdea marsupialis, Claus, 1878; Arb. Zool. Inst. Wien. Bd. I, p. 227, Taf. 18—22.
Urtica soluta, marsupium referens, Plancus, 1739; Conchyl. p. 41, Tab. IV, Fig. 5.
Medusa marsupialis, Linné, 1758; Systema Naturae, Ed. X, p. 660.
Medusa marsupialis, Modeer, 1791; Nova Acta phys. med. Vol. VIII, App. p. 32.
Oceania marsupialis, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 101.
Marsupialis Planci, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 268.
Marsupialis Planci, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 174.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig bis fast würfelförmig, etwas höher als breit, oben flach gewölbt; Seitenflächen fast quadratisch. Magen ganz flach, mit 4 kurzen Mundlappen. 4 Phacellen epaulettenförmig, in den 4 Pylorus-Taschen des Magengrundes. Abstand der breiten nierenförmigen Sinnesnischen vom Schirmrande kaum $\frac{1}{4}$ so gross als der Abstand der Pedal-Basen. Velarium breit, in jedem Quadranten mit 6 (—8) spärlich verästelten Velar-Canälen. Pedalien schief eiförmig, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. Tentakeln cylindrisch, mehrmals länger als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung und Abbildung am ausführlichsten bei Claus (l. c.), mit vielem histologischen Detail; Historisches s. oben p. 424.

Grösse: Schirmbreite 20—30 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Mittelmeer; Adria, Messina, Neapel, Nizza, Algier etc.

436. Species: **Charybdea Murrayana,** Haeckel; nova species.

Charybdusa Murrayana, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 408.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, fast würfelförmig, etwas höher als breit, oben flach gewölbt, nach unten etwas erweitert; Seitenflächen fast quadratisch. Magen ganz flach, mit 4 kurzen Mundlappen. 4 Phacellen buschförmig, zusammengesetzt aus grossen pinselförmigen gestielten Filament-Büscheln. Abstand der herzförmigen Sinnes-Nischen vom Schirmrande halb so gross als der Abstand der Pedal-Basen. Velarium breit, in jedem Quadranten mit 12 reich verästelten Velar-Canälen. Pedalien länglich eiförmig, $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. Tentakeln cylindrisch, länger als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Die Art steht unter den vorhergehenden der *C. marsupialis* am nächsten, unterscheidet sich aber sogleich durch das breitere Velum, welches doppelt so viele Velar-Canäle enthält; auch sind diese viel reicher dendritisch verästelt. Ferner ist die Sculptur der Exumbrella verschieden. Ganz auffallend gebildet sind die Phacellen, zusammengesetzt aus vielen zierlichen gestielten Pinseln oder palmförmigen Bäumchen.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 60 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Westküste von Afrika, unweit Sierra Leone, in 200 Faden (= 1200 Fuss) Tiefe. Lat. N. 3° 10′, Long. W. v. Gr. 14° 51′. Challenger-Station 348. John Murray.

176. Genus: **TAMOYA**, Fritz Müller (1859).

Tamoya = Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Charybdeide mit 4 einfachen interradialen Tentakeln, mit Pedalien; mit suspendirtem Velarium (mit Velar-Canälen und 4 perradialen Frenula). Magen gross und tief, mit der

Subumbrella durch 4 breite perradiale Mesenterien verbunden. 4 Filament-Gruppen verticale Fadenreihen oder bürstenförmige Bänder, in den interradialen Mittellinien der Magenseiten hinabziehend.

Das Genus *Tamoya* wurde 1859 von FRITZ MÜLLER (l. c.) für 2 brasilianische Cubomedusen gegründet, von denen er die eine, mit 4 einfachen Tentakeln, *T. haplonema,* die andere, mit 4 Tentakel-Bündeln, *T. quadrumana* nannte. L. AGASSIZ gründete für letztere das Genus *Chiropsalmus,* während er die erstere als Typus der Gattung *Tamoya* beibehielt (1862, l. c. p. 174). In neuester Zeit wollte CLAUS dieselbe wieder mit *Charybdea* vereinigen. Indessen unterscheiden sich beide Genera sehr wesentlich durch die Bildung des Magens. Dieser ist bei *Charybdea* eine niedrige flache Tasche, ohne breite Mesenterien, bei *Tamoya* hingegen ein grosser weiter Sack, durch breite Mesenterial-Bänder mit der Subumbrella verbunden. Ferner sind die 4 Phacellen bei ersterer kurze, gedrungene, horizontal ausgebreitete Faden-Büschel im Grunde der Magen-Ecken, bei letzterer lange schmale Bänder oder Fadenreihen, welche vom Magengrunde aus in der Mittellinie der 4 interradialen Seitenflächen vertical bis zur Gaumen-Strictur hinabziehen. Von den 4 hier aufgeführten Arten gehören 2 dem tropisch-atlantischen Ocean an (Brasilien und Antillen), 2 dem tropisch-pacifischen Ocean (Neu-Guinea und Tahiti).

437. Species: **Tamoya haplonema,** FRITZ MÜLLER.

Tamoya haplonema, FRITZ MÜLLER, 1859; Abhandl. Naturf. Ges. Halle, Bd. V, p. 1, Taf. I, II.
Tamoya haplonema, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 174.

Species-Diagnose: Schirm fast vierseitig-prismatisch, oben abgestutzt, um $\frac{1}{3}$ höher als breit. Magen fast kugelig, die obere Hälfte der Schirmhöhle einnehmend, doppelt so hoch als das trichterförmige Schlundrohr, das unten in 4 kurze dreieckige Mundlappen gespalten ist. 4 Phacellen einfache interradiale Fadenreihen, die oberen $\frac{2}{3}$ der Magen-Seiten vertical durchziehend. Velarium breit, mit zahlreichen dendritisch verästelten Canälen. Pedalien keulenförmig, doppelt so lang als breit, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe, nach unten verbreitert, zweiflügelig, mit breiten Meridian-Flügeln.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FRITZ MÜLLER (l. c.). Danach steht diese Art, welche den Typus der Gattung *Tamoya* bildet, der nächstfolgenden, von mir selbst untersuchten Art am nächsten. Sie unterscheidet sich von ihr durch kürzere und breitere Pedalien, kleineren Magen und kürzere Mesenterien, und besonders durch die Form des Schirmes, der von oben nach unten sich etwas erweitert.

Grösse: Schirmbreite 120 Mm., Schirmhöhe 150 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Küste von Brasilien; Desterro, Santa Catharina, FRITZ MÜLLER.

438. Species: **Tamoya prismatica,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm vierseitig-prismatisch, doppelt so hoch als breit. Magen fast kugelig, das obere Drittel der Schirmhöhle einnehmend, kaum länger als das trichterförmige Schlundrohr, das unten in 4 starke dreieckige Mundlappen gespalten ist. 4 Phacellen einfache interradiale Fadenreihen, die ganze Länge der Magen-Seiten vertical durchziehend. Velarium sehr breit, mit sehr zahlreichen und engstehenden dendritischen Canälen. Pedalien keilförmig, 3mal so lang als breit, halb so lang als die Schirmhöhe, im oberen Theile fast dreiseitig-prismatisch, im unteren zweiflügelig, mit schmalen Meridian-Flügeln.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *Spicilegium Medusarum.* Diese Art steht der vorhergehenden sehr nahe, zeichnet sich aber schon äusserlich durch die prismatische Gestalt des Schirmes aus, dessen 4 Seiten fast senkrecht abfallen, während die quadratische Scheitelfläche fast wagerecht abgestutzt ist. Ausserdem sind die Pedalien länger und schmäler, als bei *T. haplonema,* der mächtige Magen beträchtlich grösser, mit viel stärkeren Mundlappen.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 80 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Westindisches Meer; Antillen, SCHNEHAGEN.

439. Species: **Tamoya bursaria,** HAECKEL.

Bursarius Cythercae, LESSON, 1829; Voyage de la Coquille, Zoophytes, p. 108, Pl. XIV, Fig. 1.
Bursarius Cythereae, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 174.
Tamoya Cythereae, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 411.

Species-Diagnose: Schirm im oberen Drittel halbkugelig gewölbt, in den beiden unteren Dritteln würfelförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit. Die halbkugelige Kuppel und die 4 quadratischen Seitenflächen warzig, mit grossen Nesselknöpfen bestreut. Die 4 Eckpfeiler halb so breit als die Seitenflächen, durch eine tiefe interradiale Furche halbirt, fein longitudinal gerippt. Schirmrand wulstig verdickt, durch tiefe Einschnitte in viele dreikantig-prismatische Leisten getheilt, von denen 6—8 auf jede der 4 Seitenflächen kommen. Magen? Pedalien eiförmig, dreikantig, $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe, die dorsale Kante flügelförmig von der Schirmkante entspringend.

Specielle Beschreibung fehlt; die kurzen Notizen von LESSON (l. c.) sind ganz ungenügend und betreffen lediglich die äussere Form. Dagegen macht die von ihm gegebene Abbildung es sehr wahrscheinlich, dass diese Charybdeide eine *Tamoya* und den beiden vorhergehenden Arten nächstverwandt ist. L. AGASSIZ hat dafür die besondere, von LESSON gegründete Gattung *Bursarius* beibehalten, wegen der prismatischen Längsleisten des Schirmrandes (*„marginal folds of the disc“*, l. c. p. 174). Allein diese exumbralen Ornamente sind ohne alle generische Bedeutung. Hingegen würde die Gattung *Bursarius* beizubehalten sein, wenn bei dieser Charybdeide wirklich, wie LESSON angiebt, nur 2 gegenständige Tentakeln vorhanden, die beiden anderen Pedalien ohne Tentakeln wären. Allein ohne Zweifel waren die beiden anderen Tentakeln nur abgerissen (vergl. oben p. 427).

Grösse: Schirmbreite 70 Mm., Schirmhöhe 100 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Neu-Guinea; Rawack, Waigiou, LESSON.

440. Species: **Tamoya gargantua,** HAECKEL.

Beroe gargantua, LESSON, 1829; Voyage de la Coquille, Zoophytes, p. 261, Pl. XV, Fig. 1.
Epomis gargantua, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 262.
Bursarius gargantua, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 412.

Species-Diagnose: Schirm vierseitig-pyramidal, doppelt so hoch als breit. Durchmesser der Schirm-Mündung 3mal so gross als der des abgestutzten Scheitels. Exumbrella mit 16 tiefen Längsfurchen, durch welche 16 convexe Felder von fast gleicher Breite getrennt werden. Magen fast kugelig, das obere Drittel der Schirmhöhle einnehmend. 4 Phacellen einfache interradiale Fadenreihen, die Seitenflächen des Magens vertical durchziehend. Velarium breit, mit zahlreichen, dichtstehenden, spärlich verästelten Canälen. Pedalien fast sichelförmig, mit breitem convexen Abaxial-Flügel, schmalem concaven Axial-Flügel, $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung fehlt. Die Abbildung von LESSON (l. c.) betrifft nur den leeren und halb zerstörten Gallertschirm eines todten Thieres, mit durchlöchertem Scheitel, ohne alle inneren Organe. Trotzdem gründete dieser Autor dafür die besondere Gattung *Epomis* und stellte sie neben *Ephyra* (!), nachdem er sie anfänglich als *Beroe gargantua* zu den Ctenophoren gestellt hatte (!!). Ich konnte ein leidlich conservirtes (allerdings auch theilweise zerstörtes) Weingeist-Exemplar einer *Tamoya* von den Samoa-Inseln untersuchen, welche mir mit jener von LESSON auf Tahiti gefundenen Charybdeide identisch zu sein scheint. Allerdings ist sie kaum $\frac{1}{3}$ so gross; aber die äussere pyramidale Schirmform stimmt wesentlich überein, und namentlich sind auch die 16 tiefen Längsfurchen der Exumbrella vorhanden, welche die vorspringenden dicken 4 Eckpfeiler-Paare von den wenig gewölbten 4 Seitenfelder-Paaren trennen. Auch die Pedalien sind sichelförmig, ähnlich wie sie LESSON gezeichnet hat, nur grösser; jedes trägt einen langen einfachen Fangfaden. Im Uebrigen scheint die Organisation derjenigen von *Tamoya haplonema* sehr ähnlich zu sein; nur sind die Velar-Canäle sehr dichtstehend und wenig verästelt.

Grösse: Schirmbreite 80—100 Mm., Schirmhöhe 160—200 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropischer Theil des Pacifischen Oceans; Tahiti, LESSON; Samoa, WEBER.

Zweiundzwanzigste Medusen-Familie:

(Zweite Familie der Cubomedusen:)

CHIRODROPIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XXVI.

Familien-Character: Cubomedusen mit 4 interradialen Tentakel-Bündeln und mit 4 perradialen Sinneskolben; ferner mit 16 Randtaschen in den Randlappen des Velarium, und mit 8 umbralen Taschen-Armen in den 4 Radial-Taschen.

Die neue Familie der Chirodropiden gründe ich für eine Anzahl von neuen Cubomedusen, welche sich durch einige auffallende Eigenthümlichkeiten von den echten Charybdeiden unterscheiden, und zwar vor Allen durch zahlreiche Tentakeln, welche in vier interradiale Bündel gruppirt sind; ferner durch 8 eigenthümliche adradiale Taschen-Arme, welche von der Umbral-Wand der 4 breiten Radial-Taschen ausgehen und welche den Charybdeiden fehlen. Unter den bisher bekannten Cubomedusen gehörte nur eine einzige Art hierher, der merkwürdige von Fritz Müller 1859 beschriebene *Chiropsalmus quadrumanus (= Tamoya quadrumana).*

Die Organisation der Chirodropiden (Taf. XXVI) ist bereits in der vorausgeschickten allgemeinen Characteristik der Cubomedusen geschildert worden, so dass es hier genügt, die wichtigsten Eigenthümlichkeiten nochmals hervorzuheben, und namentlich diejenigen, in denen sie sich von den nächstverwandten Charybdeiden unterscheiden. Der Schirm ist meist glockenförmig, hochgewölbt, oben abgerundet, weniger ausgesprochen vierseitig, als derjenige der letzteren; daher treten auch die 4 perradialen Kanten-Pfeiler und die 8 adradialen Längsfurchen, welche diese von den 4 Seitenflächen trennen, weniger scharf hervor. Die Exumbrella ist bei einigen Arten durch feine Chagrinirung ausgezeichnet. Die Gallerte ist fest und derb, dabei dicker als bei den meisten Charybdeiden. Die Subumbrella und die Schirmhöhle zeigt keine besonderen Eigenthümlichkeiten; die 4 Trichterhöhlen der letzteren sind stark entwickelt, da die 4 perradialen Mesogonien oben zwischen ihnen hohe Scheidewände bilden (vergl. oben p. 426).

Der Schirmrand ist bei den *Chirodropidae* mehr als bei den *Charybdeidae* entwickelt und liefert hauptsächlich den Beweis, dass die ersteren als eine höhere Ausbildungs-Stufe der letzteren anzusehen sind. Das Velarium ist breit, durch sehr zahlreiche und stark verästelte Canäle ausgezeichnet und von 4 kräftigen *Frenula* gestützt; starken muskulösen Gallert-Leisten, welche vom Sinneskolben zum Rande des Velarium hinabziehen; während dieselben bei einigen bloss das schlaff herabhängende Velum als verdickte Leisten stützen, halten sie es bei anderen horizontal ausgespannt (vergl. oben p. 426 und Taf. XXVI, Fig. 2).

Die 4 interradialen Pedalien oder „Tentakel-Sockel", welche von den Eckpfeilern oberhalb des Schirmrandes entspringen, sind bei den Chirodropiden stets handförmige Gallertplatten, durch tiefe Einschnitte in mehrere Gallertfinger getheilt, deren Zahl von 2—4 auf 12—20 und mehr steigt, und deren jeder einen langen, einfachen Tentakel trägt. Stets sind diese 4 handförmigen Gallert-Fortsätze stark seitlich comprimirt, und zugleich eigenthümlich verdreht, asymmetrisch oder dysdipleurisch, so dass die beiden Seitenhälften jedes Pedals, welche durch die interradiale Mittelebene getrennt werden, von ungleicher Grösse und Gestalt sind (Taf. XXVI, Fig. 1, 8). Die Finger der Hand (oder die Zipfel des handförmigen Pedals) sind meistens dergestalt an der Abaxial-Kante desselben in 2 divergirende Reihen gruppirt, dass der oberste (proximale) Finger unpaar in der Interradial-Ebene steht; die folgenden Finger entspringen zu beiden Seiten desselben, bald gegenständig, bald wechselständig, und weichen nach unten hin immer weiter aus einander. Die Finger sind bald dick, mehr cylindrisch, bald dünn und seitlich comprimirt (— „schwertförmig" —); das abgestutzte Ende jedes Fingers trägt einen sehr langen und dünnen cylindrischen Tentakel, der hohl und quer geringelt ist. Die einzelnen Tentakel-Canäle sind Aeste des breiten Pedal-Canales, der in der Mitte des handförmigen Pedals einfach ist, an seiner Wurzel aber mit 2 Wurzel-Canälen aus den zugekehrten Distal-Ecken je zweier benachbarter Radial-Taschen entspringt (s. oben p. 432).

Die 4 perradialen Sinneskolben oder Rhopalien der Chirodropiden (Taf. XXVI, Fig. 7) sind sehr zusammengesetzte Gebilde, wie bei den höheren Formen der Charybdeiden. Jeder Sinneskolben scheint einen grossen Otolithen-Sack und ein mächtiges zusammengesetztes Auge zu enthalten, zu dessen Bildung 4—6—8 oder mehr Einzel-Augen (mit Pigment-Becher, Glaskörper und Linse) zusammentreten (vergl. oben p. 427). Leider gestattete der ungenügende Erhaltungs-Zustand der untersuchten Spiritus-Exemplare keine nähere Erkenntniss. — Die Sinnesnische (oder Rhopalar-Crypta), in welcher der Sinneskolben verborgen ist, liegt meistens hoch über dem Schirmrande,

bisweilen fast in halber Schirmhöhe. Von da geht der starke Ringnerv in weiten Bogen zu den Pedal-Basen hinab (Taf. XXVI, Fig. 2). Vergl. oben p. 428.

Das Gastrocanal-System der Chirodropiden zeigt im Ganzen die Einrichtung, welche bereits oben in der generellen Characteristik der Cubomedusen geschildert wurde (p. 428). Im Gegensatze zu den Charybdeiden ist der Magen gewöhnlich gross und weit, seine drei Abtheilungen selbständig entwickelt. Der Buccal-Magen bildet eine ansehnliche Quadrat-Pyramide, an deren oraler Basis 4 grosse dreieckige perradiale Mundlappen vorspringen (Fig. 3 *a*). Die abgestutzte Spitze derselben bildet eine enge Gaumenpforte, die bisweilen mit 4 interradialen Semilunar-Klappen ausgestattet ist (Fig. 4). Der weite, fast kugelige Central-Magen (Fig. 3 *ga*) enthält an seinen 4 verdickten perradialen Kanten dendritische Leberdrüsen und ist daselbst durch 4 lange Mesogon-Bänder an der Subumbrella befestigt (Fig. 3 *gm*). An der Pylorus-Strictur, die ihn von dem flachen Basal-Magen trennt, springen 4 interradiale Pylorus-Klappen mehr oder weniger centripetal vor. Zwischen ihnen liegen die 4 breiten Gastral-Ostien, die durch eine dicke perradiale Taschenklappe gegen den Magen abgeschlossen werden können. — An der Umbral-Wand der Radial-Taschen finden sich bei den Chirodropiden die 8 adradialen, einfachen oder fiederspaltigen Taschen-Arme, welche den Charybdeiden fehlen („Umbral-Taeniolen", p. 431). Während bei den letzteren am Distal-Rande sich nur 2 Randtaschen finden, besitzen die Chirodropiden deren 4 (zusammen also 16 Lappentaschen). Vom Distalrande dieser letzteren gehen die Velar-Canäle aus, welche zahlreich und mit vielen blinden Seitenästen besetzt sind.

Die Gonaden sind bei den Chirodropiden 4 Paar breite dünne Blätter, welche frei in den 4 Radial-Taschen liegen und nur längs der 4 interradialen Septa befestigt sind. Sie besitzen mithin dieselbe Bildung, wie bei den Charybdeiden und sind bereits oben näher beschrieben worden (p. 432). Die freien Ränder der 8 Genital-Blätter sind bald einfach, bald traubenförmig verästelt (Taf. XXVI, Fig. 2 *s*).

Die Färbung der Chirodropiden ist unbekannt. — Ihre Grösse ist beträchtlicher als diejenige der meisten Charybdeiden. Der Schirm-Durchmesser beträgt bei den meisten Arten 100—200 Mm. — Die Entwickelungsgeschichte ist noch ganz unbekannt.

Geographische Verbreitung der Chirodropiden: Von den 4 bekannten Arten gehören 3 dem atlantischen Ocean an (1 der Küste von Brasilien, 1 der Küste von Guinea, 1 der Insel Helena); die vierte Art stammt aus Indien (Rangoon).

XXII. Unterschiede der beiden Genera der Chirodropidae.

8 Taschen-Arme an der Umbral-Wand der Radial-Taschen einfach, fingerförmig	Gonaden 8 dünne, einfache oder zusammengesetzte Blätter	1. Chiropsalmus
8 Taschen-Arme an der Umbral-Wand der Radial-Taschen vieltheilig, fiederspaltig	Gonaden 8 breite Falten, deren freier Rand in viele traubenförmige zusammengesetzte Lappen gespalten ist	2. Chirodropus*

---

177. Genus: **CHIROPSALMUS**, L. Agassiz (1862).

χειροψαλμός = mit den Händen tastend.

Genus-Diagnose: Chirodropide mit 8 einfachen, fingerförmigen Taschen-Armen an der Umbral-Wand der 4 Radial-Taschen; mit 4 handförmigen Pedalien, die zahlreiche Tentakeln tragen, und mit 8 blattförmigen Gonaden.

Das Genus *Chiropsalmus* gründete L. Agassiz (1862, l. c. p. 174) für die brasilianische, von Fritz Müller 1859 beschriebene *Tamoya quadrumana,* indem er den Gattungs-Namen *Tamoya* auf die von Letzterem so genannte Charybdeide *T. haplonema* beschränkte. Zu jener süd-atlantischen Art kommt jetzt eine zweite indische Art. Beide besitzen 8 einfache fingerförmige Taschen-Arme, welche von der Umbral-Wand der Radial-Taschen ausgehen und nicht in viele Filament-Fortsätze gespalten sind, wie bei der folgenden Gattung. Auch sind die Gonaden nicht traubenförmig, sondern blattförmig. Die handförmigen Pedalien sind in mehrere Finger gespalten, deren jeder einen sehr langen Tentakel trägt. Der Magen ist gross, mit 4 langen Mesenterien und 4 starken Mundarmen. Die Ontogenie ist nicht bekannt.

441. Species: **Chiropsalmus quadrigatus,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast würfelförmig, oben glockenförmig gewölbt, mit Einschluss des herabhängenden Velarium $1\frac{1}{2}$mal so hoch als breit. Eckpfeiler dreiseitig-prismatisch, durch tiefe, parallele Adradial-Furchen von den rechteckigen Seitenflächen getrennt. Magen? Phacellen? Die beiden Taschen-Arme an der Umbral-Wand jeder Radial-Tasche, nahe deren Eingang, eiförmig, klein, einfach, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als die Tasche selbst. 4 Pedalien handförmig, asymmetrisch verdreht, etwa halb so lang als die Schirmhöhe; jedes mit 4 Gallertfingern von ungleicher Länge; der abaxiale Finger der längste, der axiale der kürzeste. Im Ganzen 16 lange Tentakeln.

Specielle Beschreibung ist nach dem einzigen vorliegenden Spiritus-Exemplar nicht zu geben. Die inneren Organe (Magen, Gonaden, Subumbrella) fehlen; indessen ist der knorpelharte Gallertschirm wohl erhalten und zeigt eine sehr characteristische Form: einen Würfel, auf dessen obere Seite eine flach gewölbte Kuppel aufgesetzt ist. 8 tiefe parallele adradiale Längsfurchen trennen die rechteckigen Seitenflächen von den dreiseitig-prismatischen Eckwülsten, deren interradiale Kante scharf vorspringt. Die 4 handförmigen vierfingerigen Pedalien sind blattförmig, lateral comprimirt und in eigenthümlicher Weise verdreht, dysdipleurisch. Der abaxiale Finger ist 4mal so lang als der axiale Finger.

Grösse: Schirmbreite 45 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Rangoon, 1863, THALLITZER.

442. Species: **Chiropsalmus quadrumanus,** L. AGASSIZ.

Chiropsalmus quadrumanus, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 174.
Tamoya quadrumana, FRITZ MÜLLER, 1859; Abhandl. Naturf. Ges. Halle, Bd. V, p. 1, Taf. I—III.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, fast halbkugelig, mit Einschluss des herabhängenden Velarium kaum so hoch als breit. Mundrohr gross, vierseitig-pyramidal, in 4 starke dreieckige Mundlappen gespalten, höher als der fast kugelige Magensack, der 4 interradiale hufeisenförmige Bogenreihen von Gastral-Filamenten enthält. Die beiden Taschen-Arme an der Umbral-Wand jeder Radial-Tasche, nahe deren Eingang, sehr gross, fingerförmig, einfach, mehr wie halb so lang als die Tasche selbst. 4 Pedalien handförmig, asymmetrisch verdreht, fast so lang als die Schirmhöhe; jedes mit 10—11 schmalen Gallertfingern. Im Ganzen 40—44 lange Tentakeln.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FRITZ MÜLLER (l. c.). Derselbe entdeckte diese Art an der brasilischen Küste bei Desterro (Insel Santa Catharina), fand aber im Laufe zweier Jahre nur 3 Exemplare, sämmtlich Weibchen. Die Ovarien bildeten dünne, vielfach gewundene Platten. In vieler Beziehung gleicht dieser brasilianische *Chiropsalmus* dem west-afrikanischen *Chirodropus gorilla* (Taf. XXVI), unterscheidet sich aber generisch von ihm durch die Bildung der Gonaden und der Taschen-Arme. Letztere sind 8 breite fingerförmige Gallert-Lappen, welche vom Eingange der Radial-Taschen bis in deren untere Hälfte hineinhängen. Dadurch und durch die viel grössere Zahl der Tentakeln unterscheidet sich diese Art auch von der vorigen.

Grösse: Schirmbreite 120 Mm., Schirmhöhe 130 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Brasilien; Desterro, Insel S. Catharina, FRITZ MÜLLER.

178. Genus: **CHIRODROPUS,** HAECKEL; novum genus.

χειροδρόπος = mit den Händen pflückend.

Genus-Diagnose: Chirodropide mit 8 vieltheiligen, halbgefiederten Taschen-Armen an der Umbral-Wand der 4 Radial-Taschen; mit 4 handförmigen Pedalien, die zahlreiche Tentakeln tragen, und mit 8 traubenförmigen Gonaden.

Das Genus *Chirodropus* gründe ich für 2 neue grosse Chirodropiden, die sich durch mehrfache Eigenthümlichkeiten von dem vorhergehenden *Chiropsalmus* unterscheiden; in erster Linie durch die merkwürdige Bildung der

8 grossen Taschen-Arme. Diese sind nicht einfach fingerförmig, wie bei letzterem, sondern an ihrem lateralen, den Gonaden zugekehrten Rande in zahlreiche dünne fingerförmige oder baumförmige Filamente gespalten, die sich ganz gleich den Gastral-Filamenten anderer Cubomedusen verhalten. Ferner sind die Geschlechtsdrüsen nicht schmale, vielfach gewundene Platten, sondern bilden Reihen von ansehnlichen Trauben, die aus hohlen verästelten Bläschen zusammengesetzt sind. Die handförmigen Pedalien sind in viele Finger gespalten, deren jeder einen langen Tentakel trägt. Die beiden untersuchten Arten gehören der südlichen Hälfte des atlantischen Oceans an.

443. Species: **Chirodropus palmatus,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm vierseitig-prismatisch, oben glockenförmig gewölbt, mit Einschluss des herabhängenden Velarium $1\frac{1}{2}$mal so hoch als breit. Kanten stark vorspringend; Seiten flach. Mundrohr vierlappig, kaum halb so hoch als der eiförmige Magensack. Die beiden Taschen-Arme an der Umbral-Wand jeder Radial-Tasche in deren oberen beiden Dritteln angewachsen, nur im unteren Drittel frei, in sehr viele Filamente gespalten. 4 Pedalien handförmig, asymmetrisch verdreht, sehr gross, fast so lang als die Schirmhöhe, jedes mit 21 langen und breiten bandförmigen Gallertfingern. Im Ganzen 84 lange Tentakeln.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Im Ganzen steht diese Art der nachstehend beschriebenen folgenden Species (Taf. XXVI) nahe, unterscheidet sich aber durch die Bildung der Taschen-Arme und der Pedalien. Die vielspaltigen 8 Taschen-Arme sind in den oberen $\frac{2}{3}$ der Radial-Taschen an deren Umbral-Wand angewachsen, nur im unteren Drittel frei. Die Pedalien bilden 4 mächtige breite Hände, deren jede 21 lange Finger trägt. Die Form des Schirmes ist mehr wie bei *Chiropsalmus quadrigatus.*

Grösse: Schirmbreite 70 Mm., Schirmhöhe 100 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Atlantischer Ocean, unweit der Insel S. Helena, LEVASSEUR.

444. Species: **Chirodropus gorilla,** HAECKEL; nova species.

Tafel XXVI.

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, fast halbkugelig, mit Einschluss des herabhängenden Velarium $1\frac{1}{2}$mal so hoch als breit. Kanten wenig vorspringend; Seiten gewölbt. Mundrohr vierseitig-pyramidal, fast so hoch als der kugelige Magensack. Die beiden Taschen-Arme an der Umbral-Wand der Radial-Taschen in deren oberem Drittel angewachsen, in den unteren beiden Dritteln frei in die Tasche hineinhängend, in sehr viele Filamente gespalten. 4 Pedalien handförmig, asymmetrisch verdreht, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe, jedes mit 9 langen schmalen Gallertfingern. Im Ganzen 36 lange Tentakeln.

Specielle Beschreibung: *Chirodropus gorilla* ist auf Taf. XXVI nach einem Spiritus-Exemplare des Berliner zoologischen Museums abgebildet, welches die Bezeichnung trägt: „Chinchozo, Loangoküste. FALKENSTEIN. Nr. 1790". Da diese merkwürdige vierhändige Meduse demnach an der Küste von Nieder-Guinea, der Heimath des Gorilla einheimisch ist, benenne ich sie zu Ehren dieses höchst entwickelten Anthropomorphen. Obwohl das einzige, von dort mitgebrachte Exemplar stark verletzt war, zeigte es sich doch in den meisten Beziehungen gut conservirt. Der Schirm stellt eine abgerundete, hemiellipsoide Glocke dar, von 15 Centimeter Höhe und 12 Centimeter Mündungsdurchmesser. Auf der Exumbrella verlaufen vom Scheitel zum Rande der Glocke 8 flache adradiale Meridian-Furchen, wodurch dieselbe in 8 vorgewölbte wulstartige Felder getheilt wird: 4 perradiale breitere „Seitenwülste" und 4 interradiale schmälere „Kantenwülste". Die Exumbrella ist zierlich chagrinirt, durch feine, rechtwinkelig sich schneidende erhabene Liniensysteme in quadratische Felder getheilt. Die Gallerte ist mässig dick, aber ziemlich fest, knorpelartig; wie der Durchschnitt Fig. 2 zeigt, ist ihre Dicke an verschiedenen Stellen sehr verschieden. Unterhalb des Nervenringes (*nc*), der fast in halber Höhe des Schirmes verläuft, bildet der letztere 16 Gallertlappen. Diese sind vollständig in die Fläche des vertical herabhängenden Velarium eingelassen, so dass sie durch letzteres, wie durch eine Schwimmhaut verbunden werden. Die 16 Randlappen alterniren paarweise dergestalt, dass 8 Paar längere corradiale mit 8 Paar kürzeren exradialen Lappen abwechseln. Die 8 längeren corradialen Randlappen (Fig. 2 *ld*), 15 Mm. breit, 25 Mm. lang, sind Seitenflügel der perradialen Schirmkanten und fassen das Frenulum (*dc*) ein, welches sich von der

Sinnesnische bis zum freien Rande des Velarium erstreckt. Die 8 kürzeren exradialen Randlappen (Fig. 2 *lt*), 22 Mm. breit, 20 Mm. lang, erscheinen dagegen als Seitenflügel der 4 interradialen Pedalien. Diese sind 45 Mm. oberhalb des Velar-Randes an der äusseren Schirmfläche inserirt. Die interradialen Eckwülste des Schirmes erheben sich hier in Gestalt eines spindelförmigen knorpelähnlichen Wulstes von 10—15 Mm. Breite, 25—30 Mm. Länge. Am unteren oralen Ende ist dieser Wulst scharf von der Schirmfläche, aus welcher er entspringt, abgesetzt, und zwischen beiden findet sich hier ein tiefes trichterförmiges Grübchen (Pedal-Trichter). Das obere aborale Ende dagegen geht allmählig in den schmäleren Eckwulst über. Auf der äusseren, abaxialen Fläche erhebt sich eine schmale kammförmige Leiste, von der oben der unpaare oberste Gallertfinger abgeht. Beiderseits dieser Leiste gehen noch je 4 solche fingerförmige Anhänge ab, so dass jedes Pedal 9 Finger trägt. Dieselben alterniren unregelmässig und nehmen von oben nach unten an Länge ab, so dass der unpaare oberste der längste, die untersten die kürzesten sind. Am Distal-Ende jedes Fingers entspringt ein dünner langer cylindrischer Tentakel. — In der Mitte zwischen je zwei handförmigen Pedalien, jedoch etwas höher, 6 Centimeter vom Velum-Rande entfernt, liegt in der Exumbrella die tiefe herzförmige Sinnesnische, in welcher auf dünnem Stiele ein rundlicher Sinneskolben herabhängt (Fig. 7). Der Magen (Fig. 3) war an dem vorliegenden Exemplar grossentheils zerrissen. Das Mundrohr ist eine Quadrat-Pyramide von 5 Ctm. Höhe, deren Basis, die Mundöffnung (*a*) 4 Ctm. Durchmesser hat. Die 4 interradialen Seitenwände der Mund-Pyramide sind sehr dünn und treten beim Aufblasen bauchig vor; die 4 perradialen Kanten (*l*) sind dicke Gallert-Wülste, welche unten in 4 kurze dreieckige Mundzipfel auslaufen, oben sich in die 4 Kanten des Central-Magens fortsetzen. — Der enge Gaumen kann durch 4 dicke, interradiale Gaumenklappen (Fig. 4 *k*) vollständig abgeschlossen werden; halbmondförmige Täschchen, die den Semilunar-Klappen des menschlichen Herzens gleichen. Der Central-Magen (*ga*) dürfte aufgeblasen fast kugelig sein. Entlang seinen 4 vorspringenden perradialen Kanten verlaufen die Ausführgänge der 4 dendritischen Leberdrüsen (*gg*), die zuerst von FRITZ MÜLLER bei *Chiropsalmus quadrumanus* beschrieben wurden (l. c. p. 8, Taf. III, Fig. 26—27). Diese Beschreibung passt auch auf unsere Art, und es lässt sich daher vermuthen, dass auch der feinere Bau derselbe sein wird. Der feine Hauptcanal der Drüse, der oben am Magengrunde beginnt, an der Innenseite der Magenleisten bis zu den Schlundklappen verläuft und hier noch innerhalb der Magenhöhle zu münden scheint, ist gefiedert, mit sehr zahlreichen dendritischen Drüsen besetzt (Fig. 5). — Unterhalb der breiten Gastral-Ostien entspringen von der Umbral-Wand der 4 Radial-Taschen je 2 mächtige dicke Taschen-Arme (Fig. 2 *pb*). Ihr oberes Drittel ist angewachsen, die 2 unteren Drittel frei. Der mediale (dem Perradius zugekehrte) Rand ist glatt, der laterale (den Gonaden zugekehrte) Rand in sehr zahlreiche fingerförmige verästelte Fortsätze gespalten. Vom Distal-Rande der 4 breiten Radial-Taschen gehen 16 Lappentaschen ab (*lt*), welche die Randlappen ausfüllen. Von ihrer Peripherie entspringen die zierlichen dendritischen Velar-Canäle (Fig. 2, 6). Diese durchziehen die Gallert-Lamelle des Velarium so dicht gedrängt, dass sie zwischen den beiden Exoderm-Schichten desselben einen grösseren Raum einnehmen, als die unansehnliche Gallertmasse selbst. Jede Lappentasche giebt etwa 6 Canäle ab; ihre Verästelungen sind ganz unregelmässig, die Aeste und Zweige sämmtlich am Ende blind, abgerundet, oft bauchig erweitert, stets ohne Anastomosen (Fig. 2, 6). Die 8 Gonaden (Fig. 2 *s*) sind paarweise als schmale dünne Blätter in der ganzen Länge der Septal-Leisten (*si*) befestigt und am freien Rande in zahlreiche traubenförmige Drüsengruppen gespalten; sie füllen den grössten Theil der lateralen Räume der Radial-Taschen aus. Das vorliegende Exemplar war ein Männchen.

Grösse: Schirmbreite 120 Mm., Schirmhöhe 150 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Nieder-Guinea; Chinchozo, Loango, FALKENSTEIN.

Anhang zum System der Tesseronien. (Vergl. p. 362, 364.)

Tabelle über die principalen Randorgane der Acraspeden.

Sublegionen der Acraspeden	Perradiale Randorgane	Interradiale Randorgane	Ordnungen der Acraspeden	Typische Genera
A. Tesseroniae Gonaden an der subumbralen Wand von 4 breiten Magentaschen	4 Tentakeln	4 Tentakeln	I. Stauromedusae	1. Tessera
	4 Tentakeln	4 Rhopalien	II. Peromedusae	2. Pericolpa
	4 Rhopalien	4 Tentakeln	III. Cubomedusae	3. Charybdea
B. Ephyroniae Gonaden gastral (in der Magenwand)	4 Rhopalien	4 Rhopalien	IV. Discomedusae	4. Ephyra

VIII. Achte Medusen-Ordnung:

(Vierte Ordnung der Acraspeden:)

DISCOMEDUSAE, Haeckel, 1866.

Discomedusae oder **Discomedae = Scheibenquallen**, Haeckel, 1866. **Phanerocarpae,** Eschscholtz, 1829. **Discophorae,** Claus, 1878 (non Eschscholtz, 1829! non Agassiz, 1862!). **Semaeostomeae** et **Rhizostomeae,** L. Agassiz, 1862.

Character der Discomedusen-Ordnung: **Acraspeden mit 8—16 oder mehr Sinneskolben (stets 4 perradialen und 4 interradialen, ausserdem bisweilen noch mehreren accessorischen); in jedem Sinneskolben ein Hörbläschen mit entodermalem Otolithen-Sack, und oft zugleich ein Auge. Randlappen stets 8 Paar primäre (Ephyra-Lappen), ausserdem oft zahlreiche accessorische (Velar-Lappen). Tentakeln bald vorhanden, bald fehlend. Magen von einem Kranze radialer Fortsätze umgeben (8—16—32 oder mehr); bald breiten Radial-Taschen, bald schmalen Radial-Canälen. Gonaden 4 interradiale faltige Wülste in der subumbralen Magenwand, aus deren Entoderm entwickelt (selten in 8 adradiale Wülste zerfallen); bald in Taschenform nach innen in die centrale Magenhöhle eingestülpt, bald in Hernienform nach aussen in die Schirmhöhle ausgestülpt. Schirm abgeplattet, scheibenförmig. Gemeinsame Ausgangsform aller Discomedusen ist die octomerale Ephyra (mit 8 Sinneskolben und 8 adradialen Tentakeln).**

Die Ordnung der *Discomedusae* oder Scheibenquallen (zusammengezogen *Discomedae)* gründete ich 1866 für diejenigen Acraspeden, welche die Hauptmasse dieser Legion bilden: die beiden grossen und formenreichen Gruppen der Semostomen und Rhizostomen (Generelle Morphologie Bd. II, p. LX). Als eine dritte, coordinirte Gruppe schicke ich diesen beiden Abtheilungen hier die neue wichtige Unterordnung der Cannostomen voran. Wie schon oben (p. 364) angeführt, besitzen sämmtliche Discomedusen in der bekannten und bedeutungsvollen octomeralen Ephyra ihre gemeinsame Ausgangsform, von der sich alle Formen dieser Ordnung ebenso phylogenetisch ableiten lassen, wie sie thatsächlich ontogenetisch aus ihr hervorgehen. Die erste Unterordnung der Discomedusen, die der Rohrmündigen (*Cannostomae*), umfasst nun diejenigen „Scheibenquallen", welche theils auf der Stufe der *Ephyra* selbst stehen geblieben sind, theils sich nur wenig von ihr entfernt haben. Die zweite Unterordnung, die der Fahnenmündigen (*Semostomae*), ist aus der ersteren durch Spaltung des einfachen „Mundrohres" in 4 grosse, fahnenförmige „Mundarme" hervorgegangen. Die dritte Ordnung endlich, diejenige der Wurzelmündigen (*Rhizostomae*), ist wiederum später aus den Fahnenmündigen entstanden, und zwar dadurch, dass sich die Mundarme der letzteren in eigenthümliche vielmündige „Mundwurzeln" oder Saugröhren umgestalteten, während die ursprüngliche centrale Mundöffnung obliterirte. Mithin repräsentiren die 3 Unterordnungen der Cannostomen, Semostomen und Rhizo-

stomen 3 verschiedene, auf einander folgende, phylogenetische Entwicklungsstufen des Discomedusen-Organismus, dessen ursprüngliche Stammform Ephyra ist.

Ephyra selbst (— ontogenetisch *Ephyrula*, phylogenetisch *Ephyraea* —) besitzt bereits alle die wesentlichen Charactere, durch welche sich die Discomedusen von allen übrigen, vorher betrachteten Acraspeden unterscheiden. Der scheibenförmig abgeplattete Schirm trägt an seinem breiten Rande 8 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale), damit alternirend 8 adradiale Tentakeln, und endlich 8 Paar Randlappen, welche zwischen ersteren und letzteren eingeschaltet sind. In dieser ursprünglichen Achtzahl der wichtigsten Randorgane, wie in der scheibenförmigen Abflachung des Schirms, und endlich auch in der Lage der Gonaden (— die sich mit centripetaler Tendenz in der unteren Magenwand entwickeln) liegt bereits der fundamentale Unterschied ausgesprochen, welcher die Scheibenquallen von allen übrigen Acraspeden trennt. Diese letzteren, die wir in den vorhergehenden 3 Ordnungen als *Stauromedusae, Peromedusae* und *Cubomedusae* beschrieben haben, besitzen sämmtlich entweder gar keine oder nur 4 Sinneskolben; sie haben ferner sämmtlich 4 weite perradiale Magentaschen, und die Gonaden entwickeln sich (mit centrifugaler Tendenz) in der subumbralen Wand dieser Radial-Taschen, nicht in derjenigen des centralen Magens selbst. Diese wichtigen und durchgreifenden Unterschiede erscheinen mir so bedeutungsvoll, dass ich darauf hin bereits oben (p. 362, 364) die Ordnung der Discomedusen zum Range einer selbstständigen Sublegion der Acraspeden unter dem Namen *Ephyronia* erhoben habe, characterisirt durch den achtzähligen oder octomeralen Typus des scheibenförmigen Körpers, und das centripetale Wachsthum der gastralen Gonaden. Ihnen steht gegenüber die andere Sublegion der *Tesseroniae*, welche die drei Ordnungen der Stauromedusen, Peromedusen und Cubomedusen umfasst; alle diese Tesseronien stimmen überein in dem vierzähligen oder tetrameralen Typus des hochgewölbten Körpers und in dem centrifugalen Wachsthum der Canal-Gonaden. Selbstverständlich soll aber durch diese fundamentale Scheidung der beiden Sublegionen ihr ursprünglicher phylogenetischer Zusammenhang nicht geleugnet werden; vielmehr nehme ich an, dass Ephyra, die gemeinsame Stammform aller Discomedusen, ursprünglich von Tessera abstammt, jener einfachsten und ältesten Acraspeden-Meduse, aus welcher nach anderen Richtungen hin die drei Ordnungen der Tesseronien sich entwickelt haben (vergl. Taf. XXI und XXVII, sowie oben p. 362, 364 etc.). Bei den Stauromedusen bleiben die 8 Principal-Tentakeln der Tessera permanent oder werden rückgebildet; bei den Peromedusen verwandeln sich die 4 interradialen, bei den Cubomedusen umgekehrt die 4 perradialen in „Sinneskolben“; bei den Discomedusen allein werden alle 8 Principal-Tentakeln der Tessera zu Sinneskolben umgebildet.

Die Discomedusen spielen in der Medusen-Fauna der Gegenwart die weitaus grösste Rolle, indem sie an Körpergrösse, Schönheit, Mannichfaltigkeit und Bedeutung die sieben anderen Ordnungen unserer Classe bei weitem übertreffen. Daher sind die gewöhnlichen „Scheibenquallen“ (insbesondere *Pelagia, Cyanea, Aurelia, Pneumonias*) in der Regel die einzigen Medusen, welche der Laie überhaupt kennt. Somit ist es auch natürlich, dass dieselben in der älteren Medusen-Literatur eine ganz dominirende Stellung behaupten. Eschscholtz, der 1829 in seinem trefflichen „System der Acalephen“ die erste wissenschaftliche Grundlage für eine natürliche Gruppirung und Classification der Medusen lieferte, war auch der Erste, der die Gruppe der Discomedusen richtig erkannte und umschrieb. Sie bilden bei ihm die „erste Abtheilung der Ordnung der Scheibenquallen“ (*Discophorae*) und werden als *Phanerocarpae* der zweiten Abtheilung, den *Cryptocarpae*, gegenübergestellt. Nun werden zwar seit Gegenbaur (1856) diese beiden Abtheilungen der Medusen allgemein mit den beiden Legionen der

Acraspedae und *Craspedotae* identificirt (vergl. oben p. 1 und p. 361). Allein gegenwärtig ist wohl daran zu erinnern, dass die 3 übrigen Acraspeden-Ordnungen — unsere *Tesseroniae* — Eschscholtz so gut wie ganz unbekannt waren, und dass daher seine *Phanerocarpae* eigentlich ausschliesslich mit unserer vierten Ordnung, den *Discomedusae*, zusammenfallen. In der That sind alle 9 Genera, welche jener scharfsinnige Begründer des Medusen-Systems aufführt, echte Discomedusen, und noch heute als Gattungen dieser Legion in voller Geltung. Hingegen befindet sich unter den 22 Gattungen, welche die zweite Abtheilung seiner Discophoren, die *Cryptocarpae* bilden, nur ein einziges Discomedusen-Genus: *Linuche* (damals überhaupt nur ganz unvollkommen bekannt). Ebenso wie Eschscholtz in dieser Aufstellung und Umgrenzung seiner Phanerocarpae ausgezeichneten systematischen Tact bewies, so auch in seiner ausführlichen Beschreibung derselben, sowie in deren Eintheilung in zwei Hauptgruppen, die *Rhizostomidae* und *Medusidae*. Seine *Rhizostomidae*, die drei Genera *Cassiopea*, *Rhizostoma* und *Cephea* umfassend, entsprechen vollständig unserer „Unterordnung der Rhizostomae“ und wurden auch ganz richtig characterisirt. Ebenso fallen anderseits seine Medusidae mit unserer „Unterordnung der Semostomae“ zusammen; sie enthalten bei ihm die sechs Genera *Sthenonia*, *Medusa* (= *Aurelia*), *Cyanea*, *Pelagia*, *Chrysaora* und *Ephyra*; nur letztere (und die oben erwähnte *Linuche*) gehört zu unserer neuen „Unterordnung der Cannostomae“. Wenn man bedenkt, wie verworren und unklar vor Eschscholtz die Systematik der Medusen war, wie insbesondere in dem ganz unnatürlichen, aber damals maassgebenden „Tableau“ von Péron und Lesueur (1809) die verschiedensten Medusen-Gattungen bunt durch einander gewürfelt waren, so muss die klare und naturgemässe Umgrenzung der *Phanerocarpae* (= *Discomedusae*) und ihre Eintheilung in *Rhizostomidae* (= *Rhizostomae*) und *Medusidae* (= *Semostomae*) als ein grosses Verdienst von Eschscholtz besonders hervorgehoben werden.

In der Periode der Medusologie zwischen Eschscholtz (1829) und Gegenbaur (1856) erfuhr die Ordnung der Discomedusen mannichfache Bereicherung durch zahlreiche einzelne Arbeiten, die sich zum Theil auf die Anatomie, zum Theil auf die Ontogenie einzelner Arten bezogen. Von der gemeinsten Discomeduse der europäischen Küsten, der überall verbreiteten *Aurelia aurita*, gab 1835 Ehrenberg eine sehr detaillirte Beschreibung; ebenso 1846 Rudolf Wagner von der demnächst häufigsten Art, der *Pelagia noctiluca*. Vortreffliche Abbildungen mehrerer Genera von Mertens publicirte 1838 Brandt, freilich vielfach mit unrichtiger Deutung der Organe. Der wichtigste Fortschritt während dieser Periode war jedoch die Entdeckung des merkwürdigen Generationswechsels dieser Ordnung, der Strobilation und Ephyra-Bildung, welche zuerst 1841 M. Sars von *Aurelia* und *Cyanea* kennen lehrte (s. unten). Als besonders wichtig für die vergleichende Morphologie dieser Gruppe verdient noch der treffliche Aufsatz von Huxley “On the anatomy and the affinities of the family of the Medusae“ hervorgehoben zu werden (Philosoph. Transact. 1849, p. 413, Pl. I—III).

Gegenbaur gebührt das Verdienst, in seinem vortrefflichen „Versuche eines Systemes der Medusen“ (1856) die wesentlichen Charactere der Acraspeden im Gegensatze zu den Craspedoten schärfer definirt und zusammengefasst, sowie insbesondere den eigenthümlichen Bau des Schirmrandes und der Sinneskolben in seinen „Bemerkungen über die Randkörper der Medusen“ (1856) zuerst dargestellt zu haben. Er unterschied in dieser Abtheilung vorläufig 4 Familien, nach folgendem Schema: A. Magen mit verästelten Fortsätzen: I. *Rhizostomidae*, Stiel mit vielfach verästelten Armen versehen; II. *Medusidae* (= *Aurelidae*), Arme des Mundstieles unverästelt. B. Magen mit taschenförmigen Fortsätzen: III. *Pelagidae*, Mundstiel einfach oder mit unverästelten Armen. C. Magen mit taschenförmigen und verästelten Fortsätzen: IV. *Charybdeidae*, Mundstiel einfach (l. c. p. 209). Ausserdem gab Gegenbaur die erste genaue Beschreibung und Abbildung einer Cannostome, der mediterranen *Nausithoe albida*; er bemerkt

dazu: „Es repräsentirt diese Gattung offenbar den entwickelten ausgebildeten Zustand der jungen Pelagien-Form, Ephyra“ (Zeitschr. für wissensch. Zool. 1856, Bd. VIII, Heft II, p. 209, 211).

Louis Agassiz widmete (1862) den Discomedusen den dritten Theil seiner grossen „Monograph of Acalephs“, im vierten Bande der „Contributions to the natural history of the United States of America“ (Vol. IV, p. 1—180, Pl. III—XIV). Er nennt unsere Gruppe Discophorae, indem er diesen, von Eschscholtz für alle „Medusen“ (im heutigen Sinne) verwendeten Namen auf die Abtheilung der *Phanerocarpae* oder *Acraspedae* beschränkt. In der That sind nur diese letzteren mit den *Discophorae* von L. Agassiz identisch, obwohl er ausser sämmtlichen Acraspeden auch noch unsere Narcomedusen dazu rechnet. Seine „*Monograph of Discophorae*“ zerfällt in 6 Capitel: I. *Discophorae* in General (p. 1—9); II. The genus *Aurelia* and its species (p. 10—86, Pl. VI—XI); III. The genus *Cyanea* and allied genera (p. 87—120, Pl. III—V); IV. The genus *Pelagia* and allied genera (p. 121—130, Pl. XII); V. The Discophorae *Rhizostomeae* (p. 131—148, Pl. XIII, XIV); VI. Enumeration and geographical distribution of the *Discophorae* (p. 149—180). Specielle anatomische Beschreibungen, gegründet auf eigene eingehende Untersuchungen, sind in dieser Monographie von fünf nordamerikanischen Discomedusen gegeben, nämlich 1. *Aurelia flavidula*, 2. *Cyanea arctica*, 3. *Pelagia cyanella*, 4. *Stomolophus Meleagris*, und 5. *Polyclonia frondosa*. Die Abbildungen, welche diese Monographien illustriren, grösstentheils von Sonrel gezeichnet und lithographirt, sind ganz vorzüglich und gehören zu den schönsten Medusen-Bildern, welche wir besitzen. Auch die specielle anatomische und ontogenetische Beschreibung von L. Agassiz ist grösstentheils richtig. Hingegen sind ganz verfehlt die generellen morphologischen Reflexionen, welche er daran anknüpft, irregeleitet durch seine grundfalsche Theorie von der Homologie der Acalephen und Echinodermen. Der wichtigste Theil der ganzen Monographie ist das sechste Capitel, in welchem Agassiz den Versuch unternimmt, alle bisher bekannten Genera und Species von Discophoren zu classificiren und in ein wohlgeordnetes System zu bringen: „Tabular View of the Discophorae known at present“ (p. 149—176). Angesichts der colossalen Verwirrung der betreffenden Synonymie und Literatur, und der ausserordentlichen Unvollkommenheit der meisten früheren Beschreibungen und Abbildungen, musste dieser systematische Versuch als ein grosses Wagniss erscheinen, und es gehörte weit mehr Kritik und Species-Kenntniss, als Agassiz besass, dazu, um ihn erfolgreich durchzuführen. Wie weit im Einzelnen seine Neuerungen glücklich oder verfehlt waren, wird sich unten bei der systematischen Besprechung jeder einzelnen Gattung und Art ergeben. Hier genügt es, mit wenigen Worten seine Anordnung der Hauptgruppen zu besprechen. Agassiz theilt seine „*Order of Discophorae*“ in 3 Suborders: I. Rhizostomeae (= *Rhizostomidae*, Eschscholtz); II. Semaeostomeae (= *Medusidae*, Eschscholtz); III. Haplostomeae. Während die beiden ersten Unterordnungen völlig den beiden Abtheilungen der *Phanerocarpae* von Eschscholtz entsprechen und somit unsere „*Discomedusae*“ enthalten, bildet dagegen die dritte Gruppe, diejenige der *Haplostomeae*, ein buntes Conglomerat von 5 völlig verschiedenen Medusen-Gruppen. Die I. Familie, *Thalassantheae*, entspricht unseren *Narcomedusae*; die II. und III. Familie, *Brandtidae* und *Charybdeidae*, enthalten bloss 3 Arten der Gattung *Periphylla* (*Peromedusae*, vergl. oben p. 397); die IV. Familie, *Marsupialidae*, fällt zusammen mit unseren *Cubomedusae* (vgl. oben p. 424), und die V. Familie wird durch die *Lucernaridae* gebildet. — Die 4 Familien, welche Agassiz unter den *Semaeostomeae* unterscheidet, sind natürliche Gruppen; hingegen sind die 6 Familien, in welche er die *Rhizostomeae* eintheilt, völlig unnatürliche und unhaltbare Conglomerate (s. unten).

Seit L. Agassiz (1862) sind nur wenige Abhandlungen erschienen, welche unsere Kenntnisse der Discomedusen gefördert haben. Ich selbst gab 1869 (l. c.) in meiner Monographie der *Crambessa Tagi* eine Darstellung des Rhizostomen-Organismus, welche später von Grenacher und Noll (1876)

vielfach ergänzt und verbessert wurde. Claus lieferte (1877) in seinen „Studien über Polypen und Quallen der Adria“ (I. Acalephen = Discomedusen) Beiträge zur vergleichenden Anatomie und Ontogenie dieser Ordnung (Denkschriften der Wiener Academie, Bd. 38, p. 1—64, Taf. I—XI). Endlich gaben die Gebrüder Oscar und Richard Hertwig in ihrer ausgezeichneten Monographie über „das Nervensystem und die Sinnesorgane der Medusen“ (1878), sowie in ihrer neuerlichen Abhandlung über den „Organismus der Medusen“ (1879), zahlreiche wichtige Mittheilungen über den feineren Bau der Discomedusen. Theilweise davon abweichend ist die Darstellung von Eimer in seinem kürzlich (im Februar 1879) erschienenen Werke: „Die Medusen physiologisch und morphologisch auf ihr Nervensystem untersucht“.

Meine eigenen Untersuchungen über Discomedusen, schon vor 25 Jahren in Helgoland (1854) begonnen, gründen sich auf ein ausserordentlich reiches Material, welches ich theils selbst auf meinen zahlreichen Reisen gesammelt, theils aus verschiedenen Museen und Privat-Sammlungen erhalten habe. Die grosse Zahl von neuen und interessanten Gattungsformen, welche dabei zum Vorschein gekommen sind, setzt mich in den Stand, das System dieser Ordnung gründlich zu reformiren und zugleich auf phylogenetischer Basis die zahlreichen Formen in ihrer natürlichen Verwandtschaft, wie ich glaube naturgemäss, zu gruppiren. Ich unterscheide demnach unter den Discomedusen 3 Unterordnungen und 10 Familien nach folgendem Schema:

Uebersicht über die Unterordnungen, Sectionen und Familien der Discomedusen.

(Die mit einem * versehenen Familien sind neu.)

I. Subordo: **Cannostomae.** Mundrohr einfach, ohne Mundarme. Central-Mund einfach, quadratisch. Tentakeln solid, meist kurz. (Taf. 27—29.)	I. Sectio: **Acystellae.** Keine Subumbral-Bläschen.	Radial-Taschen breit, einfach, ohne terminale Ast-Canäle	1. Ephyridae*
	II. Sectio: **Hypocystellae.** Subumbral-Bläschen (Hoden?) regelmässig geordnet an der Subumbrella.	Radial-Taschen breit, in zahlreiche verästelte blinde Distal-Canäle ausgehend	2. Linergidae*
II. Subordo: **Semostomae.** Mundrohr in 4 faltige Mundarme gespalten. Central-Mund offen, kreuzförmig. Tentakeln hohl, meist lang. (Taf. 30—33.)	I. Sectio: **Typhlocannae.** Radial-Taschen oder -Canäle blind, ohne verbindenden Ring-Canal.	Radial-Taschen breit, einfach, ohne terminale Ast-Canäle	3. Pelagidae
		Radial-Taschen breit, in zahlreiche verästelte blinde Distal-Canäle ausgehend	4. Cyaneidae
	II. Sectio: **Cyclocannae.** Radial-Taschen oder -Canäle durch einen Ring-Canal verbunden.	Radial-Canäle schmal, einfach, ohne Aeste	5. Flosculidae*
		Radial-Canäle schmal, alle oder zum Theil verästelt	6. Ulmaridae*
III. Subordo: **Rhizostomae.** Mundrohr durch 8 wurzelförförmige Mundarme mit Saugmündchen vertreten. Central-Mund obliterirt. Tentakeln fehlen. (Tafel 34—40.)	I. Sectio: **Tetrademniae.** 4 Subgenitalhöhlen getrennt. 4 Mundpfeiler zusammenhängend.	Saugkrausen der Mundarme bloss ventral, an deren Axial-Seite	7. Toreumidae*
		Saugkrausen der Mundarme ventral und dorsal, an deren axialer und abaxialer Seite	8. Pilemidae*
	II. Sectio: **Monodemniae.** 4 Subgenitalhöhlen zu einem Saal oder Porticus vereinigt. 4 Mundpfeiler frei.	Saugkrausen der Mundarme bloss ventral, an deren Axial-Seite	9. Versuridae*
		Saugkrausen der Mundarme ventral und dorsal, an deren axialer und abaxialer Seite	10. Crambessidae

Der Schirm der Discomedusen ist stets flach gewölbt, mehr oder minder scheibenförmig oder schildförmig, häufig uhrglasförmig; seine Breite übertrifft beständig die Höhe, meistens um das Zwei- bis Dreifache. Häufig ist eine seichtere oder tiefere, schmälere oder breitere, horizontale Ringfurche vorhanden, welche als „Kranzfurche“ (*Fossa coronaris*) die centrale Schirmscheibe von dem peripheren Schirmkranz trennt. Die centrale Schirmscheibe *(Discus umbralis)* ist stets eine kreisrunde dicke Gallertscheibe, bald ziemlich eben, bald biconvex oder concav-convex, meistens 2—3 mal so breit als der gelappte, viel dünnere Schirmkranz *(Corona umbralis)*, welcher an seinem Rande 16—32 oder mehr Lappen trägt. Die Gallerte des Schirms ist bei jenen Discomedusen, welche der Kranzfurche entbehren (z. B. *Pelagia)* meistens von ziemlich gleichmässiger Dicke, die nach dem Rande zu allmählig abnimmt. Wenn hingegen eine Kranzfurche vorhanden ist, so erscheint gewöhnlich der dünnere Schirmkranz von der dickeren Schirmscheibe scharf abgesetzt. Stets ist die Gallerte von zahllosen elastischen Fibrillen, oft von förmlichen Fasernetzen durchsetzt. Bald sind zahlreiche amoeboide Zellen in derselben zerstreut, bald nicht. Ebenso ist auch der Wassergehalt der Gallerte und ihr Reichthum an elastischen Fasern sehr wechselnd, und dementsprechend die Consistenz des Schirms überhaupt. Einige Discomedusen, wie namentlich die meisten Aureliden, zeichnen sich durch äusserst weiche und wasserreiche, fast zerfliessende Schirmgallerte aus, welche über $99\frac{1}{2}$ Procent Seewasser, noch nicht $\frac{1}{2}$ Procent organische Substanz enthält. Umgekehrt ist bei den meisten Rhizostomen der Schirm durch bedeutende Festigkeit und Dichtigkeit ausgezeichnet, manchen Knorpel-Arten gleich.

Die Exumbrella oder die äussere convexe Schirmfläche ist bei den Discomedusen bald glatt, bald durch vortretende Körner oder Warzen rauh, bald durch radiale Furchen und damit alternirende Leisten ausgezeichnet. Diese mannichfaltig geformten und angeordneten Vorsprünge sind meistens mit Anhäufungen von Nesselzellen und oft zugleich von Pigmentzellen ausgestattet; und da dieselben in verschiedenen kleineren und grösseren Gruppen sich durch Vererbung beständig erhalten, so können sie diesen einen characteristischen Habitus verleihen und zugleich zur systematischen Unterscheidung dienen. Bisweilen verästeln sich die radialen Furchen oder Leisten baumförmig gegen den Schirmrand hin. Anderemale kreuzen sich rechtwinkelig zwei regelmässige Systeme von parallelen Furchen, so dass die ganze Exumbrella karrirt oder in quadratische Felder getheilt ist. Seltener erheben sich auf der Exumbrella grössere konische Protuberanzen, wie das in sehr auffallender Weise bei einigen Rhizostomen der Fall ist. Die Pigment-Entwickelung in der Exumbrella ist äusserst verschiedenartig und oft sehr bunt zusammengesetzt; in Bezug auf schöne, oft sehr lebhafte Färbung, und auf zierliche, oft sehr sonderbare Zeichnung, bieten daher die Discomedusen eine weit grössere Mannichfaltigkeit dar, als alle übrigen Medusen.

Die Subumbrella oder die innere concave Schirmfläche zeigt bei den Discomedusen wesentlich andere Verhältnisse der Ausbildung, als bei den drei vorher beschriebenen Ordnungen der Tesseronien. Bei diesen letzteren ist die Schirmhöhle tief, der Centralmagen in die Länge gestreckt, und die Subumbrella bildet zum grössten Theile die untere Wand der vier weiten perradialen Magentaschen, in denen sich centrifugal die Gonaden entwickeln. Bei den Ephyronien oder Discomedusen hingegen ist die Schirmhöhle flach, der Central-Magen sehr breit und abgeflacht, und um diesen herum liegt ein Kranz von mindestens 8, gewöhnlich aber 16 oder 32 Radial-Taschen oder -Canälen; die Gonaden entwickeln sich nicht in diesen letzteren, sondern centripetal in der unteren Magenwand. Aus diesem fundamentalen Unterschiede beider Sublegionen entwickeln sich zahlreiche andere Differenzen. Trotzdem zeigt die Muskulatur der Subumbrella ursprünglich bei den Discomedusen noch dieselben wesentlichen Verhältnisse wie bei den Tesseronien, nämlich ein proximales System von radialen Mus-

keln, welche aus dem Glockenmuskel *(M. codonoides)* der *Tessera* entstanden sind, und ein distales System von circularen Muskeln, welche mit dem Kranzmuskel *(M. coronaris)* der letzteren identisch sind. Während aber bei den meisten Tesseronien die einzelnen radialen Abschnitte dieser beiden Muskel-Gruppen in der Zahl von 4 oder 8 auftreten, sind bei den meisten Ephyronien mindestens 16—32 derselben zu unterscheiden.

Der Kranzmuskel *(M. coronaris)* tritt bei den Cannostomen (Taf. 27—29) noch in ähnlicher Form auf, wie bei den Tesseronien, als ein starker und scharf abgesetzter Muskelring, welcher nur die distale Hälfte der Subumbrella, unmittelbar oberhalb des Lappenkranzes, einnimmt. Durch die Lappenspangen, welche die Randlappen halbiren, zerfällt derselbe in 16 viereckige Felder oder Kranztafeln, 8 rhopalare oder oculare, welche den 4 perradialen und 4 interradialen Sinneskolben correspondiren, und 8 adradiale oder tentaculare, welche den damit alternirenden Tentakeln entsprechen. Bisweilen zerfällt jede Muskeltafel nochmals in 2 Felder. Bei den Semostomen (Taf. 30—33) und ebenso bei den Rhizostomen (Taf. 34—40) ist die Entwickelung des Kranzmuskels in den einzelnen Familien sehr verschieden; bald erscheint er breiter aber dünner, bald schmäler aber dicker. Meistens erhebt sich hier in der Distalhälfte der Subumbrella die Stützlamelle in Gestalt hoher concentrischer Rippen oder Circular-Falten, welche bisweilen (z. B. bei den Cyaneiden) durch Radial-Falten gekreuzt werden; indem die circularen Muskelfasern sich auf der ganzen Oberfläche dieser Falten ausbreiten, wird in dem beschränkten Raume des relativ schmalen Muskel-Kranzes eine sehr vergrösserte Insertions-Fläche für dieselben gewonnen.

Der Glocken-Muskel (*M. codonoides*) weicht bei den Discomedusen in noch viel höherem Maasse von dem einfacheren Verhalten ab, welches er bei den Tesseronien darbietet. Rechnet man zum System dieses Muskels sämmtliche radialen oder longitudinalen Muskelfasern der Subumbrella, so dürften folgende differenzirte Abschnitte, wenigstens bei den höher entwickelten Formen der Ephyronien, zu unterscheiden sein: I. Die 4 perradialen Pfeiler-Muskeln (*M. pilastrales*), 4 schmale, starke Bündel, ursprünglich als basale Ausstrahlungen derjenigen Muskeln auftretend, welche an den 4 Kanten des Mundrohres bei den Cannostomen, an den entsprechenden 4 Dorsalrippen der Mundarme bei den Semostomen, und an den homologen 4 Mundpfeilern oder Arm-Wurzeln der Rhizostomen sich ausbreiten. II. Die 4 perradialen Intergenital-Muskeln (*M. intergenitales*), distale Fortsetzungen der Pfeiler-Muskeln, welche zwischen den Gonaden nicht allein bis zum Proximal-Rande des Kranzmuskels gehen, sondern auch mehr oder weniger weit gegen den Schirmrand ausstrahlen können. III. Die Muskeln der Tentakel-Wurzeln (*M. adductores tentaculorum*), welche ursprünglich in den 8 Adradien verlaufen und als Adductoren der Tentakeln dienen, an deren Basis sie sich inseriren (bei einem Theile der Cannostomen und Semostomen). Bei den meisten Semostomen wächst ihre Zahl mit derjenigen der Tentakeln. Bei den Collaspiden (wo die Zahl der Tentakeln bis auf 32 steigt) erhält jeder Tentakel einen starken doppelten Wurzel-Muskel (Taf. 28), ähnlich wie bei den Peromedusen. IV. Die 32 Lappen-Muskeln (*M. lobares*), von denen ursprünglich auf jeden der 16 Ephyra-Lappen ein Paar kommt; sie liegen symmetrisch zu beiden Seiten der Lappenspange und ziehen vom Distal-Rande des Kranzmuskels gegen die Spitze der Lappen hin, deren Senkung und Adduction ihre Contraction bewirkt. Die Zahl derselben wächst natürlich mit derjenigen der Lappen. Ueberhaupt wird die Zahl der angeführten wichtigsten Differenzirungs-Producte des Glocken-Muskels bei vielen Discomedusen verdoppelt, indem jedes einzelne Bündel in 2 Hälften zerfällt. Bisweilen lösen sich auch einzelne Faserzüge davon ab und gestalten sich zu selbständigen Muskeln. Auch treten bisweilen sehr eigenthümliche Modificationen in ihrem Verlaufe und ihrer speciellen Conformation auf. Solche zeigen z. B.

die Collaspiden unter den Cannostomen (Taf. 28); die Cyaneiden unter den Semostomen (Taf. 30); die Toreumiden unter den Rhizostomen (Taf. 37). Offenbar ist die mannichfaltige Ausbildung dieser subumbralen Muskeln auch von mächtigem Einfluss auf die verschiedenartige Gestaltung der Schirmhöhle bei den Discomedusen; diese können wir aber erst später betrachten, nachdem wir die eigenthümlichen und verschiedenartigen Bildungs-Verhältnisse der Genitalien geschildert haben.

Ein echtes Velum, wie es die Craspedoten besitzen, fehlt den Discomedusen ebensowohl, wie allen anderen Acraspeden. Das Velum-ähnliche Organ, welches neuere Autoren (z. B. Agassiz) bei *Aurelia* und bei einigen Rhizostomen als „*Velum*“ beschrieben haben, ist ein schmaler marginaler Hautsaum, welcher nur in der Lage mit ersterem einige Aehnlichkeit hat, dagegen ganz unabhängig von ihm entstanden und im feineren Bau (namentlich im Verhältnisse zum Nervensystem) gänzlich verschieden ist. Ich bezeichne daher dieses „Pseudo-Velum“ der Aurelien und anderer Discomedusen als Velarium und betrachte es als eine secundäre Randbildung von untergeordneter Bedeutung, welche dem echten Velum der Craspedoten nur entfernt analog, aber nicht homolog ist. Mit demselben Rechte kann man jedoch auch (wie neuerdings namentlich Claus thut) den ganzen Lappenkranz der Acraspeden dem Velum der Craspedoten vergleichen. Nur ist dabei nicht zu vergessen, dass diese beiderlei muskulösen Randsäume in beiden Medusen-Legionen ganz unabhängig von einander aus dem verschieden gebauten Schirmrande entstanden sind. Im engeren Sinne können als „Velar-Lappen“ die „intermediären Lappen“ bezeichnet werden, welche zwischen den ursprünglichen Ephyra-Lappen am Schirmrande entstehen.

Der Schirmrand der Discomedusen ist trotz der ausserordentlichen Mannichfaltigkeit seiner speciellen Bildung dennoch in allen Fällen durch einen generellen Character ausgezeichnet, der an jedem beliebigen ausgeschnittenen Quadranten des Schirmrandes die Zugehörigkeit zu dieser Ordnung zu constatiren gestattet. Dieses wichtige Merkmal ist die beständige Anwesenheit von mindestens 8 Sinneskolben und 16 Randlappen. Die Zahl dieser typischen Randorgane kann zwar oft vermehrt, aber niemals vermindert werden, wohingegen bei sämmtlichen Tesseronien entweder gar keine oder nur 4 Sinneskolben vorhanden sind. In allen Fällen ohne Ausnahme lässt sich die Randbildung der Ephyronien aus derjenigen ihrer gemeinsamen Urform, Ephyra, ableiten (Taf. 27, Fig. 1): 8 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale) hervorgegangen aus den 8 Principal-Tentakeln der *Tessera* (Taf. 21, Fig. 1); ferner 8 adradiale, damit alternirende Tentakeln, und endlich 16 freie Randlappen, welche zwischen erstere und letztere eingeschaltet sind („Ephyra-Lappen“). Diese ursprünglichen, typischen Zahlen- und Lagen-Verhältnisse der wichtigsten Rand-Organe erhalten sich permanent bei sämmtlichen Cannostomen (mit Ausnahme der Collaspiden) und bei den einfachsten Formen der Semostomen (*Pelagia, Procyanea, Floscula, Ulmaris*). Bei den übrigen Discomedusen entwickeln sich daraus secundäre Modificationen.

Die Sinneskolben oder Rhopalien, sonst auch „Sinneskörper oder Randkörper“ genannt, treten bei der grossen Mehrzahl der Discomedusen in permanenter Achtzahl auf, als 4 perradiale (in den Radien des Mundkreuzes) und 4 interradiale (in den Radien der Gonaden). Sie documentiren durch diese typische Lagerung ihre Entstehung aus den 8 Principal-Tentakeln der Tessera. Niemals findet (— von individuellen Abnormitäten abgesehen —) eine Verminderung, wohl aber bisweilen eine secundäre Vermehrung der ursprünglichen Achtzahl statt. Durch 12 Rhopalien ist das Rhizostomen-Genus *Polyclonia* ausgezeichnet, und zwar liegen hier 4 Sinneskolben perradial, die 8 anderen in gleichen Abständen zwischen ersteren. 16 Rhopalien besitzen *Phacellophora, Patera* und *Melusina* unter den Semostomen, sowie *Bryoclonia* unter den Rhizostomen. Die eigenthümliche kleine Can-

nostomen-Gruppe der Collaspiden ist durch eine unbeständige und wechselnde Zahl der Sinneskolben ausgezeichnet, welche von 16 bis auf 32 steigt. Wahrscheinlich ist in allen diesen Fällen bereits die Scyphostoma-Amme der betreffenden Gattung durch vermehrte Tentakel-Zahl ausgezeichnet.

Die Sinneskolben der Discomedusen sind bezüglich ihrer gröberen Zusammensetzung und feineren Structur von den beiden Gebrüdern Hertwig in neuester Zeit so ausführlich und unter Berücksichtigung der gesammten Literatur geschildert worden, dass ich hier einfach auf diese ausgezeichnete, oben schon vielfach citirte Monographie verweisen kann (Oscar und Richard Hertwig, das Nervensystem und die Sinnesorgane der Medusen. Mit 10 Tafeln, Leipzig, 1878). Soweit meine eigenen, auf ein viel grösseres Material ausgedehnten Untersuchungen reichen, finde ich bei allen Discomedusen im Wesentlichen dieselben Structur-Verhältnisse wieder, welche Hertwig bei verhältnissmässig wenigen Gattungen (*Nausithoe*, *Pelagia*, *Phacellophora*, *Aurelia*) höchst genau untersucht und sehr naturgetreu dargestellt hat. Indessen kommen doch mancherlei Modificationen in den verschiedenen Gruppen dieser Ordnung vor, welche ich später im generellen Theile dieser Monographie eingehend und vergleichend besprechen werde. Im Allgemeinen stimmen alle Ephyronien in folgenden wesentlichsten Verhältnissen überein: Ueberall liegen die Sinneskolben im Grunde von besonderen Einschnitten des Schirmrandes, den 4 perradialen und 4 interradialen Sinnesbuchten oder Ocular-Einschnitten. Diese werden begrenzt von den Sinneslappen (Rhopalar-Lappen oder Ocular-Lappen), welche entweder die ursprünglichen permanenten 16 Ephyra-Lappen sind, oder (— wenn eine Spaltung der letzteren stattgefunden hat —) die innersten oder medialen, abgespaltenen Theile derselben. Bei den meisten höheren Discomedusen legen sich die gegenüberstehenden medialen Innenränder der beiden Sinneslappen unter jeder Sinnesbucht mit concav gewölbter Aussenfläche dergestalt über einander, dass der Sinneskolben in eine röhrenförmige „Sinnesnische“ zu liegen kommt, deren beide Enden offen sind, während ihr Dorsaltheil von der „Deckplatte oder Deckschuppe“ überdacht wird. Letztere entsteht als ein zungenförmiger oder schuppenförmiger Vorsprung an der Basis des Sinneskolbens aus demjenigen Randstückchen der Exumbrella, welches ursprünglich oberhalb dieser Basis eine schmale Verbindungsbrücke zwischen den beiden Sinneslappen herstellt. Bei den meisten Cannostomen (z. B. *Nausithoe*) und bei manchen Semostomen, deren Sinneslappen die ursprünglichen Verhältnisse bewahren, wächst die Deckplatte zu einer ansehnlichen helmförmigen Haube vor, welche ähnlich wie bei den Peromedusen den Sinneskolben grösstentheils von der abaxialen und dorsalen Seite einschliesst. Wenn hingegen die Deckplatte wenig entwickelt ist, so wird die Sinnesnische grösstentheils von den beiden „Sinnesfalten“ oder den vorspringenden und über einander gelegten Medial-Rändern der beiden Sinneslappen gebildet. In allen Fällen kommt aber so der Sinneskolben in eine überdeckte, nur unten und innen offene Höhlung zu liegen, welche Forbes berechtigte, die Discomedusen als *„Steganophthalmata“* zu bezeichnen.

Nach meiner jetzigen, auf ausgedehnte Vergleichungen zahlreicher Arten gestützten Auffassung, und unter Berücksichtigung der wichtigen, morphologischen und physiologischen Angaben von Hertwig, Claus, Eimer und Romanes (l. c.) glaube ich jeden einzelnen „Randkörper“ der Discomedusen als ein Nervencentrum betrachten zu dürfen, welches einerseits mit dem benachbarten Muskel-Apparat der Subumbrella, anderseits mit den verschiedenen Sinnesorganen des sehr zusammengesetzten „Sinneskörpers“ selbst in unmittelbarster Beziehung steht. Solcher differenter und selbständiger „Sinnesorgane“ scheinen mir bei den meisten Discomedusen nicht weniger als vier in jedem „Randkörper“ vereinigt zu sein, nämlich: 1) ein Hörsäckchen oder Hörkölbchen am distalen Ende des Sinneskolbens, 2) ein Auge oder Sehpolster an dessen proximaler Basis, 3) eine Tastplatte oder ein Tasthügel in dessen Nähe, und 4) ein Riechtrichter oder Riechgrübchen an der Exumbral-Fläche der Deckplatte.

Wenn man sich den Lappenkranz des scheibenförmigen Schirmes ganz flach ausgebreitet in horizontaler Lage vorstellt, so ist der Sinneskolben in radialer Richtung dergestalt horizontal ausgestreckt, dass das Hörsäckchen an seinem freien Distal-Ende nach aussen gerichtet ist, hingegen das Auge an seiner aboralen oder dorsalen Fläche nach oben, die Tastplatte an seiner oralen oder ventralen Fläche nach unten, und endlich die Riechgrube an der Exumbral-Fläche der Deckschuppe nach oben. Der eigentliche Sinneskolben selbst ist, wie schon angeführt, der modificirte „Principal-Tentakel der Tessera". Er hat gewöhnlich eine keulenförmige oder cylindrische Gestalt, ist oft gekrümmt oder selbst knieförmig gebogen und enthält in seiner basalen oder proximalen Hälfte den blind endigenden „Sinnes-Canal oder Ocular-Canal", in seiner terminalen oder distalen Hälfte das „Hörsäckchen oder Krystallsäckchen". Letzteres besteht aus einer rundlichen oder länglichen Cyste, gefüllt mit dicht zusammengedrängten Otolithen, Kalkkrystallen, welche in den distalen Entoderm-Zellen des „acustischen Tentakels" sich gebildet haben. Das exodermale Epithel desselben ist mit langen steifen Hörhäärchen besetzt. Das „Sehpolster oder Auge" an der proximalen Basis des Hörkölbchens besteht aus einer Anhäufung von dunkeln Pigment- und Stäbchenzellen im Exoderm; bald umfasst dieser „Ocellus" ringförmig den ganzen Basaltheil des Tentakels, bald bildet er ein flaches Polster an dessen dorsaler oder ventraler Seite. Bei *Nausithoe* und anderen Ephyriden bildet derselbe an der Ventral-Seite einen besonders vorspringenden „Sinneshügel", dessen optisches Pigment-Epithel eine wirkliche Linse einschliesst. Bei den meisten Discomedusen scheint eine Linse zu fehlen und das Auge nur durch ein Pigment-Polster an der Dorsalseite des Kolbens vertreten zu werden. Bald ringsum in dessen Umgebung, bald vorzugsweise ihm gegenüber an der Ventralseite, breitet sich die Tastplatte aus, wie ich den Bezirk des exodermalen Sinnes-Epithels an der Kolben-Basis nenne, der sich durch sehr dünne stäbchenförmige Tastzellen mit langen Geisselhaaren auszeichnet. Dieselben sind verschieden von dem ähnlichen Geissel-Epithel des Riechgrübchens, welches gegenüber an der exumbralen Fläche der Deckschuppe sich ausbreitet. Schon Huxley beschrieb hier (1849) bei Rhizostomen eine breite herzförmige Grube, deren zierliches Faltensystem sodann von Grenacher und Noll (1876) bei *Crambessa* näher geschildert wurde. Claus nennt dieselbe neuerdings (1877) „Trichterplatte" und deutet sie als „Riechorgan", welches „geringe Veränderungen in der Beschaffenheit des Seewassers" (z. B. bei beginnendem Regen) percipire. Indessen dürfte diese Function mit gleichem oder grösserem Rechte auch als „Schmecken" bezeichnet werden. Jedenfalls handelt es sich um ein „chemisches Sinnesorgan", dessen grosse Bedeutung für alle Discomedusen aus seiner allgemeinen Verbreitung und ansehnlichen Grösse, wie seinem Nervenreichthum sich ergiebt.

Das Nervensystem der Discomedusen bietet der genaueren Untersuchung grosse Schwierigkeiten dar und ist erst in neuester Zeit mehr bekannt geworden, insbesondere durch die citirten Untersuchungen von Romanes, Eimer, Claus und Hertwig. Unter den verschiedenen Auffassungen dieser Autoren scheint mir nach meinen Beobachtungen diejenige, welche Claus kürzlich (in der IV. Aufl. seiner Zoologie, 1878, p. 279) gegeben hat, die richtigste zu sein. Jeder Sinneskörper umschliesst danach in seiner Basis ein selbständiges Nervencentrum oder „Randganglion", bestehend aus einem dichten Lager von Ganglienzellen und Nervenfibrillen, welche unmittelbar unter der vorher angeführten „Tastplatte" liegen. Hertwig hält diese letztere selbst für das eigentliche, noch ganz im Epithel gelegene Nervencentrum, während ich mit Claus annehme, dass letzteres nur durch den in der Tiefe gelegenen Plexus von kleinen Ganglienzellen und Nervenfibrillen dargestellt wird; diese stehen durch Ausläufer ebenso mit den oberflächlichen epithelialen Tastzellen der Tastplatte, wie mit den drei übrigen benachbarten Sinnesorganen in unmittelbarer Verbindung. Ebenso existirt wahrscheinlich auch eine

fibrilläre Verbindung zwischen jenen 8 (oder mehr) Randganglien unter einander sowohl, als auch mit dem Plexus von Nervenfibrillen und grösseren motorischen Ganglienzellen, welche sich an der Subumbrella unmittelbar unter deren Muskel-Epithel ausbreiten. Keinenfalls existirt jedoch bei den Discomedusen ein so ausgeprägter und centralisirter Nervenring, wie er bei den Cubomedusen und wahrscheinlich auch bei den Peromedusen sich findet.

Die Tentakeln zeigen bei den drei Unterordnungen der Discomedusen, entsprechend ihrem phylogenetischen Verhalten, sehr auffallende und characteristische Verschiedenheiten: die Cannostomen haben kurze solide, die Semostomen lange hohle und die Rhizostomen überhaupt gar keine Tentakeln. Offenbar haben diese letzteren die Tentakeln verloren, während sich an ihren eigenthümlichen Wurzelarmen physiologische Aequivalente derselben in Form von verschieden gestalteten „Brachial-Filamenten“ entwickelten. Hingegen zeigen die soliden und kurzen Tentakeln der Cannostomen die ursprüngliche Bildung, aus der sich erst später die langen und hohlen Tentakeln der Semostomen entwickelten. Erstere gleichen im Wesentlichen den Tentakeln der Trachylinen (Narcomedusen und Trachomedusen), letztere denjenigen der Leptolinen (Leptomedusen und Anthomedusen). Die solide Tentakel-Axe der ersteren besteht aus einer einfachen oder mehrfachen Reihe von entodermalen Chordal-Zellen, das Entoderm-Epithel im Tentakel-Canal der letzteren hingegen aus einer einfachen Schicht von Geissel-Zellen. Der äussere Epithel-Ueberzug des Exoderms zeigt in beiden Gruppen eine grosse Mannichfaltigkeit specieller Differenzirungen, insbesondere in Bezug auf die Lagerung und Anordnung der verschiedenen, daraus hervorgegangenen Zellen-Arten: Nesselzellen verschiedener Art, Epithel-Muskelzellen, Sinneszellen, Geisselzellen, Pigmentzellen, Drüsenzellen. Zwischen Exoderm und Entoderm der Tentakeln findet sich stets eine Stützplatte oder Fulcral-Lamelle, bald in Form einer dünnen, aber festen, elastischen Zwischenschicht, bald in Gestalt einer ansehnlichen, oft sehr dicken und weichen Gallertmasse. Zwischen dieser Fulcralplatte und dem Exoderm-Ueberzug entwickeln sich die aus letzterem entstehenden Muskelbündel der Tentakeln in sehr mannigfaltiger Form. — Die ursprüngliche Achtzahl der (adradialen) Tentakeln erhält sich permanent bei sämmtlichen Cannostomen (mit Ausnahme der Collaspiden), sowie bei den ältesten Gattungen der Semostomen (*Pelagia, Procyanea, Floscula, Ulmaris*). Bei den übrigen Semostomen wird ihre Zahl secundär vermehrt, und zwar in Correlation mit den Randlappen nach einem bestimmten Progressions-Gesetze (s. unten). Bei einem Theile der Cyaneiden und Ulmariden gruppiren sich die sehr zahlreichen Tentakeln in 8 oder 16 Bündel (bald in einer, bald in mehreren Reihen).

Die Randlappen des Schirmes, die gleich den Tentakeln zum Theil als Sinnesorgane zu betrachten sein dürften, zeigen bei den Discomedusen ein höchst mannichfaltiges Verhalten in Bezug auf Zahl, Grösse, Form und Anordnung, und sind daher auch für die Systematik dieser Gruppe von hervorragender Bedeutung. Trotzdem lassen sie sich überall aus einer und derselben gemeinschaftlichen Urform ableiten, aus der sie thatsächlich ontogenetisch alle entstehen, und aus der sie demgemäss auch phylogenetisch entstanden sein müssen. Diese gemeinschaftliche palingenetische Urform ist der Lappenkranz der Ephyra, bestehend aus 8 Paar Randlappen, eingeschaltet zwischen die 8 Sinneskolben und die 8 Tentakeln. Da die beiden Lappen jedes Paares, welche ein Rhopalium zwischen sich einschliessen, genetisch zusammengehören und gewissermaassen einen „Hauptlappen“ bilden, so kann man auch sagen, dass der Schirmkranz der Discomedusen ursprünglich aus 8 Hauptlappen und 16 Nebenlappen besteht; die 8 Hauptlappen werden getrennt durch die tiefen „Tentakel-Buchten“, in welchen die 8 adradialen Tentakeln sitzen. Die 16 Nebenlappen oder „Ephyra-Lappen“ sind aber demnach ursprünglich Sinneslappen (oder Ocular-Lappen).

Bei dem zunehmenden Wachsthum des Schirmrandes geschieht die Ausdehnung seines Lappenkranzes entweder durch Vergrösserung oder durch Vermehrung der Lappen. Trophisches Wachsthum des Schirmkranzes, durch blosse Vergrösserung der Lappen (— während ihre Zahl unverändert bleibt —), findet sich nicht allein bei den niedersten und ältesten Gruppen der Ordnung vor (Ephyriden, Linergiden), sondern auch bei den niederen und älteren Formen sehr verschiedener Familien (*Pelagia, Procyanea, Floscula, Ulmaris*), ja sogar bei der grössten und schönsten aller Medusen, bei *Cyanea*. Numerisches Wachsthum hingegen, durch Vermehrung der ursprünglichen Lappenzahl, herrscht bei der grossen Mehrzahl der höheren Discomedusen vor. Diese Vermehrung erfolgt auf doppelte Weise, nämlich entweder durch Spaltung der ursprünglichen 16 „Ephyra-Lappen", oder durch Einschaltung von neugebildeten „Velar-Lappen" zwischen die letzteren. Die Vermehrung der Lappen durch Spaltung oder Fission beruht theils auf einfacher unvollständiger Theilung derselben, theils darauf, dass neue Lappen an der Subumbral-Seite der Ephyra-Lappen hervorsprossen, und zwischen ihnen neue Tentakeln. In neuester Zeit ist dieser eigenthümliche Spaltungs-Process in der Metamorphose der *Chrysaora* von Claus ausführlich geschildert worden (1877, l. c. p. 36, Fig. 30—34). Die Zahl-Vermehrung der Lappen und Tentakeln erfolgt in allen Familien der Semostomen, ganz unabhängig von einander, nach demselben Progressions-Gesetze. So finde ich, dass in allen 4 Familien aus einer octonemalen Stammform (mit 16 Ephyra-Lappen) zunächst eine secundäre Form mit 24 Tentakeln und 32 Lappen entsteht, aus dieser eine tertiäre Form mit 40 Tentakeln und 48 Lappen u. s. w. Der phylogenetische (und ontogenetische) Parallelismus dieser Formenreihen ist folgender:

Semostomae	Pelagidae	Cyaneidae	Flosculidae	Ulmaridae
8 Tentakeln und 16 Lappen	A. *Pelagia*	A. *Procyanea*	A. *Floscula*	A. *Ulmaris*
24 Tentakeln und 32 Lappen	B. *Chrysaora*	B. *Medora*	B. *Floresca*	B. *Umbrosa*
40 Tentakeln und 48 Lappen	C. *Dactylometra*	C. *Stenoptycha*	C. —	C. *Undosa*

Da noch gegenwärtig in jeder der 4 Semostomen-Familien die 3 Genera A, B, C sich ontogenetisch aus einander entwickeln, indem C als Larve die Form von B und A, ebenso B die Form von A durchläuft, so müssen dieselben auch phylogenetisch in gleicher Weise aus einander entstanden sein. Von dieser Lappen-Vermehrung durch Fission ist ganz verschieden diejenige durch Intercalation, oder durch Einschaltung von neugebildeten „Velar-Lappen" zwischen die ursprünglichen 8 Paar Ephyra-Lappen. Diese besondere Form des numerischen Wachsthums findet sich bei zwei Subfamilien der Ulmariden, bei den Sthenoniden und Aureliden, und ausserdem wahrscheinlich bei vielen (oder sämmtlichen?) Rhizostomen. Sie ist sehr leicht während der Ontogenese unserer gewöhnlichen *Aurelia* zu beobachten und hier kürzlich von Claus eingehend geschildert worden (l. c. 1877, p. 20, Fig. 16—22). Zwischen je 2 Lappen-Paaren der Ephyra, an Stelle der 8 Ephyra-Tentakeln, wachsen 8 adradiale Lappen, „intermediäre" oder „Velar-Lappen" aus dem Schirmrande hervor. Sie können sehr breit werden und später durch Fission ihres Randes in zahlreiche secundäre Velar-Läppchen zerfallen. Bald auf ihrer dorsalen Seite (Aureliden), bald auf ihrer ventralen Seite (Sthenoniden) entwickeln sich Bündel von zahlreichen Tentakeln. Die innige Beziehung in der Vermehrung und Entwickelung der Tentakeln und der Randlappen deutet auf die Homologie dieser beiderlei Randorgane hin. Theoretisch ist die Unterscheidung der Lappen-Vermehrung durch Fission und durch Intercalation wichtig, praktisch aber für das System bedeutungslos, weil der Unterschied an erwachsenen viellappigen Discomedusen meist nicht erkennbar ist.

Das Gastrocanal-System der Discomedusen zeigt äusserst mannichfaltige, zum Theil sehr merkwürdige und abweichende Bildungsverhältnisse; jedoch lassen sich dieselben sämmtlich mit Sicherheit aus der ursprünglichen und sehr einfachen morphologischen Bildung der Ephyra phylogenetisch ableiten, wie sie auch heute noch ontogenetisch aus dieser hervorgehen. Bei *Ephyra* sowohl als auch bei den nächstverwandten Ephyriden beschränkt sich die Differenzirung des Gastrocanal-Systems auf folgende 4 wesentliche Theile: I. ein einfaches vierseitig-prismatisches Mundrohr mit 4 perradialen Kanten und mit quadratischer Mundöffnung, ohne Mundarme; II. ein einfacher scheibenförmiger Central-Magen, dessen Subumbral-Wand 4 interradiale Filament-Gruppen und daran stossende Gonaden entwickelt; III. ein proximaler, den Magen umgebender Kranz von 16 breiten Radial-Taschen oder Kranztaschen, von denen 8 principale oder rhopalare (— 4 perradiale und 4 interradiale —) zu den 8 Sinneskolben gehen, hingegen 8 adradiale, damit alternirende, zur Basis der 8 Tentakeln; IV. ein distaler, peripherischer Kranz von 16—32 Lappentaschen; 16 rhopalare, entstanden aus der Gabeltheilung der 8 principalen Radial-Taschen, und dazu meistens noch 16 tentaculare, entstanden aus der Bifurcation der 8 adradialen Taschen. Während diese beiden Taschen-Kränze, die äusseren Lappentaschen und die inneren Radial-Taschen, zusammen dem peripheren „Kranzdarm“ der Tesseronien entsprechen (*Gaster coronalis*), constituiren Mundrohr und Central-Magen zusammen den axialen „Hauptdarm“ (*Gaster principalis*). Als characteristischer Unterschied der Ephyronien von den Tesseronien tritt hierbei sogleich der Mangel der 4 ansehnlichen perradialen Magentaschen hervor, welche die letzteren sämmtlich besitzen. Trotzdem lassen sich beide Hauptformen des Darmsystems der Acraspeden in gleicher Weise aus dem einfachen Urdarm der *Tessera* ableiten; die ursprünglichen 4 perradialen Taschen der *Tesseroniae* sind bei den *Ephyroniae* durch periphere Ausdehnung des scheibenförmigen Central-Magens in diesem aufgegangen, übrigens bei manchen Gattungen noch durch die mehr oder weniger ausgesprochene Kreuzform des Central-Magens (mit 4 perradialen Kreuzschenkeln) angedeutet.

Das Mundrohr (*Tubus oralis*), der erste Hauptabschnitt des Discomedusen-Darmes, entspricht vollständig dem Oral-Magen (*Gaster buccalis*) der Tesseronien. Aber nur bei der ersten Unterordnung, bei den Cannostomen, bleibt er auf der einfachen Bildungsstufe der niedersten Tesseriden stehen und bildet permanent ein einfaches vierseitiges Rohr mit 4 perradialen Kanten. Bei der zweiten Unterordnung, den Semostomen, spaltet sich dieses Mundrohr in 4 freie, perradiale Mundarme. Bei der dritten Unterordnung endlich, den Rhizostomen, entstehen aus letzteren durch Gabeltheilung und durch Verwachsung der gekräuselten Ränder 8 adradiale Saugarme; durch zahlreiche terminale Saugmündchen derselben wird die Nahrung aufgenommen, während die ursprüngliche centrale Mundöffnung zuwächst.

Das einfache vierseitige Mundrohr der Cannostomen (— der „Rüssel oder *Proboscis*“ von Agassiz, der „Mundstiel“ von Claus —), welches dieser ersten Unterordnung der Discomedusen ihren Character und Namen giebt, unterscheidet sich in keiner Beziehung wesentlich von demjenigen der niedersten Tesseronien. Sowohl bei den Ephyriden (Taf. 27) als bei den Linergiden (Taf. 29) bleibt dasselbe permanent auf der Stufe eines einfachen, vierseitig-prismatischen Rohres stehen, dessen unteres, orales Ende die quadratische Mundöffnung einnimmt, während das obere, aborale Ende durch das Gaumenthor (*Porta palatina*) in den Central-Magen mündet. Die 4 dünnen und zarthäutigen, interradialen Seitenflächen des Mundrohres sind aussen gewöhnlich etwas concav vertieft und springen innen ein wenig convex vor (gleich den homologen „Buccal-Platten“ der Peromedusen). Hingegen sind die 4 perradialen Kanten zwischen denselben, die „Buccal-Pfeiler“, durch eine Gallertleiste verdickt, welche nach aussen convex gewölbt ist, innen aber rinnenförmig vertieft (Mundrinnen, *Sulci buccales*; vergl. p. 405). Bisweilen verlängern sich letztere unten über den Umfang der quadratischen

Mundöffnung hinaus und bilden hier 4 kurze, dreieckige, an den Rändern oft etwas gekräuselte Mundlappen, ganz ähnlich den Mundlappen vieler Craspedoten, und bedeutungsvoll als die Anfänge der Mundarme der Semostomen. (Vergl. Taf. 27, Fig. 3—6, *Palephyra*.)

Die 4 blattförmigen perradialen Mundarme der Semostomen, welche als 4 stattliche, meistens fahnenähnliche Anhänge die centrale Mundöffnung umgeben, und dieser Unterordnung der „Fahnenmündigen“ Character und Namen verleihen, sind demnach keine besonderen Neubildungen, sondern nur mächtige Fortbildungen der 4 perradialen „Mundlappen“ die bereits bei einigen Cannostomen zur Entwickelung kommen. Indem die 4 starken perradialen „Buccal-Pfeiler“ des einfachen Mundrohres weit über den ursprünglichen Mundrand hervorwachsen und zugleich die benachbarten Theile der dünnwandigen interradialen Buccal-Platten in Gestalt faltiger Membranen nach sich ziehen, entstehen die blattförmigen oder fahnenförmigen „Mundarme“ (*Brachia oralia*). Wenn gleichzeitig der Basaltheil des Mundrohres rückgebildet oder durch 4 interradiale Einschnitte bis zur Basis hinauf gespalten wird, so erscheinen die 4 Mundarme in ihrer ganzen Ausdehnung völlig getrennt; wenn hingegen die ursprüngliche Einheit des Mundrohres im oberen Basaltheile sich erhält und dasselbe nur im unteren Oraltheile vierspaltig erscheint (wie bei manchen *Pelagia*-Arten, *Floscula* und anderen niederen Semostomen), so werden die Mundarme als „an ihrer Basis verwachsen“ bezeichnet. Meistens sind die Mundarme ganz oder doch im grössten Theile ihrer Länge frei, blattförmig, sehr beweglich und fast so lang oder länger als der Durchmesser des Schirmes selbst. Immer lassen sich an denselben die dickere, perradiale „Mittelrippe“ und die beiden dünneren seitlichen „Armkrausen“ unterscheiden. Die Armrippe (*Costa brachialis*) oder die Mittelrippe des blattförmigen Armes ist der verdickte und verlängerte Buccal-Pfeiler oder die perradiale „Kante“ des ursprünglichen vierseitig-prismatischen Mundrohres. Demnach ist sie auf dem Querschnitt halbmondförmig und es lässt sich an ihr ein äusserer (exodermaler) convexer Armrücken und eine innere (entodermale) concave Armrinne unterscheiden. Die Armkrausen oder die symmetrischen Seitenhälften der blattförmigen Arme (— einer „Blattspreite“ entsprechend —) sind aus den gefalteten Fortsetzungen der Buccal-Platten entstanden und daher an den freien Rändern meist stark gekräuselt. Die zahlreichen kleinen tentakelförmigen Fäden, welche sich bei den Ulmariden am freien Rande derselben entwickeln, die sogenannten „Mund-Tentakeln“ deute ich morphologisch als „Buccal-Filamente oder Brachial-Filamente“, hervorgegangen aus den 4 ursprünglichen Taeniolen des Scyphostoma, die sich in 2 orale Schenkel spalteten (homolog den 8 adradialen „Bartfäden“ der Peromedusen, p. 405). Ich halte diese „Mundfäden“, welche in grosser Zahl die Armränder der Umbrosiden, Sthenoniden und Aureliden säumen, demnach für entodermale „Filamente“, da auch die ganze Innenfläche der Mundarme vom Entoderm des ursprünglichen Mundrohres ausgekleidet wird (nur ihre Aussenfläche vom Exoderm!). In der That haben alle jene „Mund-Tentakeln“ auch dieselbe Structur, wie die übrigen „Gastral-Filamente“, und bestehen aus einem soliden Gallertfaden, dessen entodermaler Epithel-Ueberzug aus Nesselzellen, Drüsenzellen, Epithel-Muskelzellen und Geisselzellen sich zusammensetzt. Specielle Form und Faltung, sowie sonstige Differenzirung der Mundarme ist äusserst mannichfaltig. Die mächtigste Entwickelung erreichen sie bei den grössten Semostomen, den Cyaneiden, wo sie äusserst stattliche und faltenreiche „Mundgardinen“ bilden. Sehr selten (bisher nur bei *Aurosa* beobachtet) zerfällt jeder Mundarm durch einen terminalen Einschnitt in 2 Schenkel, eine interessante Uebergangsform zu den 8 paarweise verbundenen Mundarmen der Rhizostomen.

Die 8 wurzelförmigen adradialen Mundarme der Rhizostomen sind für diese dritte Unterordnung, die „Wurzelmündigen“, nicht minder characteristisch, als für die Semostomen die

4 blattförmigen Mundarme, aus denen erstere entstanden sind. Wenn auch bei vielen Rhizostomen die 8 Mundarme scheinbar frei und unabhängig von einander, sowie gleichmässig adradial vertheilt von der „Mundscheibe“ herabhängen, so ergiebt sich doch mit Sicherheit aus ihrem Verhalten zur Mundscheibe, insbesondere zu den 4 Mundpfeilern, sowie aus ihrer Ontogenese, dass dieselben paarweise zusammen gehören und nur als Hälften der 4 perradialen Mundarme der Semostomen zu betrachten sind, die schon bei *Aurosa* sich am Ende in 2 Schenkel spalten. Die starke mesodermale Gallerte der Armrippe wird bei allen Rhizostomen mächtig verdickt und erhärtet. Während aber bei den Semostomen die Ränder der Armkrausen, mögen sie noch so stark gekräuselt und gefaltet sein, stets frei und beweglich bleiben, verwachsen dieselben bei den Rhizostomen mit ihren entodermalen Flächen dergestalt, dass jeder Mundarm ein baumförmig verästeltes Röhrensystem mit centrifugaler Ramification darstellt. Der einfache und starke Stamm des Röhrenbaumes ist der proximale Hauptcanal des Armes, entstanden durch Verwachsung der beiden Ränder der ursprünglichen axialen „Armrinne“. Die grösseren und kleineren Aeste, welche von jenem Hauptcanal ausstrahlen, sind die Rinnen der Krausenfalten, welche ebenfalls durch Verwachsung ihrer Ränder sich in geschlossene „Saugröhren“ verwandelt haben. Die distalen Endöffnungen dieser letzteren sind die terminalen Saugmündchen oder Wurzelmündchen der Rhizostomen (*Oscula suctoria*); sie sind zu Hunderten, oft zu Tausenden an der Oberfläche der Armkrausen vertheilt. Durch diese letzteren allein wird die Nahrung aufgenommen, da die ursprüngliche centrale Mundöffnung in dieser Unterordnung vollständig obliterirt; als characteristische Andeutung derselben bleibt nur in der Oralfläche der Mundscheibe die centrale Mundkreuz-Naht (*Sutura staurostomalis*). Somit entsteht aus dem einfachen offenen Mundrohr der Semostomen mit seinen 4 blattförmigen gekräuselten Mundarmen der merkwürdige vielmündige Saugapparat der Rhizostomen, dessen 8 wurzelförmige Mundarme durch zahlreiche terminale Saugmündchen die Nahrung aufnehmen. An dem phylogenetischen Process dieser wunderbaren Metamorphose kann nicht gezweifelt werden, seitdem dieselbe durch ontogenetische Beobachtung direct und vielfach nachgewiesen ist. Ganz junge Rhizostomen besitzen noch eine einfache centrale Mundöffnung, umgeben von 4 krausen, aber schon bis fast zur Basis gespaltenen Mundarmen. Erst später, im Verlaufe einer höchst merkwürdigen Metamorphose, wächst die centrale Mundöffnung zu, während gleichzeitig die Krausenfalten zu Röhren verwachsen, welche durch den Hauptcanal (die geschlossene Armrinne) in den Central-Magen führen. (Vergl. Claus, Acalephen, 1877, l. c. p. 47—51.)

Die „Saugkrausen“ *(Crispae suctoriae)*, wie wir die eigenthümlichen vielmündigen Armkrausen der Rhizostomen kurz nennen wollen, entwickeln sich innerhalb dieser Unterordnung zu höchst mannichfaltigen, oft sehr zusammengesetzten und für die Gattungen characteristischen Apparaten. Schon L. Agassiz (1862, l. c. p. 149—159) unterschied danach in seiner „Suborder“ *Rhizostomeae* sechs Familien. Indessen finde ich, gestützt auf ein weit grösseres Beobachtungs-Material, seine Classification dieser Gruppe ganz unhaltbar. Ich glaube vielmehr, dass mit Bezug auf die Differenzirung der Mundarme nur zwei wesentlich verschiedene Typen unter den Rhizostomen existiren, welche ich als *Unicrispatae* und *Multicrispatae* unterscheide. Bei den Unicrispaten (gleichviel ob die 8 Mundarme einfach oder wiederholt dichotom verästelt sind) beschränkt sich die Krausenbildung auf die Axial-Seite der Arme (*Toreumidae* und *Versuridae*). Bei den Multicrispaten hingegen finden sich echte Saugkrausen sowohl auf der abaxialen (dorsalen) als auf der axialen (ventralen) Seite der Arme (*Pilemidae* und *Crambessidae*). Diese letztere merkwürdige Bildung kommt dadurch zu Stande, dass sich die Arme frühzeitig am Distal-Ende gabeln und die Krausen der Gabeläste nach der Rückenseite umschlagen, während die ursprüngliche Ventral-Krause auf der Abaxial-Seite weiter wächst. Erstere lösen sich

von letzterer oft völlig ab und wachsen selbständig weiter. Daher sind die Arme der Multicrispaten dreiflügelig (mit 2 dorsalen und 1 ventralen Krause) oder durch weitere Spaltung in noch mehr Flügel zerfallen. — Ausserdem entwickeln sich an den Krausen mannichfaltige und eigenthümliche Appendicular-Organe, in Form von sitzenden oder gestielten Saugnäpfen, kurzen oder langen, tentakelähnlichen Filamenten, keulenförmigen oder birnförmigen Blasen, nagelförmigen gestielten Knöpfen, einreihigen oder mehrreihigen Fransen u. s. w. Alle diese verschiedenen Organe, die zum Theil sehr räthselhaft sind und einer viel genaueren Untersuchung bedürfen, halte ich für modificirte „Gastral-Filamente“ des ursprünglichen Mundrohres oder für „Brachial-Filamente“, die aus dem entodermalen Filament-Besatze der ursprünglichen gekräuselten Armränder sich entwickelt haben. Daher tritt hier, namentlich sehr auffallend bei den Multicrispaten, der merkwürdige und sehr seltene Fall ein, dass äussere, frei vortretende Organe des Thierkörpers an ihrer Aussenfläche von Entoderm-Epithel überzogen sind.

Der Central-Magen der Discomedusen ist stets mehr oder weniger abgeplattet und scheibenförmig, entsprechend der gesammten Schirmform, im Uebrigen ebenfalls sehr mannichfaltig ausgebildet. Da ein aboraler Basal-Magen (— wahrscheinlich im Causal-Nexus mit der Strobilation der Ephyra —) in dieser Acraspeden-Ordnung ganz fehlt, so wird die Magendecke oder die aborale obere Wand des Magens stets durch die glatte, undurchbrochene Entoderm-Fläche der Gallertscheibe gebildet. Bald ist diese ganz eben, bald von radialen Furchen durchzogen oder von grubenartigen Vertiefungen uneben. An seiner Peripherie geht der scheibenförmige Central-Magen stets in radiale Taschen oder Canäle über, mindestens 8, meistens 16, oft 32 oder mehr. Die orale untere Wand desselben oder der Magenboden zeigt eine äusserst mannichfaltige und verschiedenartige Conformation, da in seiner Mitte der Mund mit seinen Anhängen sich befindet, in seiner Peripherie hingegen die 4 interradialen Phacellen und Gonaden, und zwischen diesen die 4 perradialen Mundpfeiler, verdickte Gallertleisten, welche aus den Insertionen der 4 Mundarme (ursprünglich also aus dem Proximaltheile der Ephyra-Mundrohr-Kanten) hervorgehen. Da die specielle Ausbildung dieser Theile — sehr verschieden in den verschiedenen Familien der Discomedusen — erst dann verständlich wird, wenn wir die Gonaden-Bildung besprochen haben, so begnügen wir uns hier mit dem ausdrücklichen Hinweise, dass bei allen Discomedusen (ohne Ausnahme!) durch die Anordnung der genannten wichtigen Organe in dem Magenboden die Viertheilung des Körpers unzweifelhaft ausgedrückt wird. Oft ist dieselbe ausserdem schon in der Kreuzform der Magen-Peripherie (mit 4 vorspringenden perradialen Kreuzschenkeln) unzweideutig zu erkennen. Es ist daher durchaus unrichtig, wenn Claus die Discomedusen schlechtweg als „achtzählige Acraspeden“, in durchgreifendem Gegensatze zu den vierzähligen Cubomedusen (und unseren Tesseronien überhaupt), bezeichnet. Vielmehr ist bei allen Ephyronien oder Discomedusen die maassgebende centrale Schirmscheibe (mit Central-Magen, Phacellen, Gonaden, Mund-Organen u. s. w.) gerade so vierzählig, wie bei allen Tesseronien, und nur der periphere Schirmkranz ist hier wie dort achtzählig, oder durch weiter gehende Radial-Theilung in 16—32 und mehr Theile gespalten. Allein die Zahl der peripheren Organe ist niemals für die homotypische Grundzahl maassgebend, nur die Zahl der radialen Central-Organe. Einzelne individuelle Ausnahmen (z. B. Aurelien mit sechszähliger Scheibe) thun diesem Gesetze von der permanenten Tetramerie aller Acraspeden keinen Abbruch (vergl. p. 362, 364).

Der radiale Taschenkranz, welcher den viertheiligen Central-Magen der Discomedusen umgiebt, ist trotz seiner mannichfaltigen Differenzirung stets von dem achtzähligen Taschenkranz der Ephyra abzuleiten, wie er noch heute in der *Ephyrula*-Larve der verschiedensten Ephyronien ontogenetisch beständig wiederkehrt. Zuerst gehen von der Magen-Peripherie der Ephyra-Larve nur

8 principale einfache blinde Taschen aus (4 perradiale und 4 interradiale); sie gehen zu den 8 Sinneskolben, in deren Basis sie eindringen. Zwischen diesen 8 principalen entstehen sodann 8 adradiale Taschen, welche zur Basis der Tentakeln gehen und daselbst blind enden. Bei sämmtlichen Cannostomen (— mit Ausnahme der Collaspiden, bei denen die Zahl der Radial-Taschen auf 32 steigt —), sowie bei den Pelagiden und Medoriden unter den Semostomen, beschränkt sich der Taschenkranz auf diese 16 breiten Radial-Taschen, die nur durch schmale Scheidewände (Septal-Leisten oder „Verwachsungs-Streifen") getrennt werden; sie endigen stets blind an der Peripherie, bald einfach, bald verästelt. Gewöhnlich gabelt sich jede Radial-Tasche am Proximal-Rande des Lappenkranzes (oder am Distal-Rande des Kranzmuskels) in 2 „Lappentaschen", welche in die zugekehrten Hälften von 2 benachbarten Randlappen eindringen und dort blind enden. Unter den Ephyriden entbehrt nur die eigentliche *Ephyra* der Lappentaschen. *Palephyra*, *Nausicaa* und *Nausithoe* haben nur 16 Lappentaschen, indem hier nur die 8 rhopalaren Radial-Taschen sich gabeln, nicht aber die 8 tentacularen. Bei allen übrigen Ephyriden sind sowohl erstere als letztere gabeltheilig; sie haben daher 32 Lappentaschen, und ebenso sämmtliche Linergiden, *Pelagia* unter den Pelagiden und *Procyanea* unter den Cyaneiden. Jeder Randlappen enthält mithin hier 2 Taschen, welche durch ein radiales Septum (die Lappenspange, *Loboporpa*) getrennt werden und 2 benachbarten Radial-Taschen angehören. Bei den Collaspiden steigt die Zahl derselben auf 64. Ebenso wird ihre Zahl secundär vermehrt bei den höher entwickelten Gattungen der Pelagiden und Cyaneiden. — Einfach und unverästelt sind die blinden Lappentaschen bei den Ephyriden (Taf. 27, 28) und Pelagiden (Taf. 31); hingegen gehen bei den Linergiden (Taf. 29) und Cyaneiden (Taf. 30) von ihrer Peripherie zahlreiche dendritische Aeste ab, welche sich im peripherischen Theile der Randlappen zierlich verzweigen, ohne jedoch Anastomosen und einen Ringcanal zu bilden.

Die genannten 4 Familien: *Ephyridae, Linergidae, Pelagidae* und *Cyaneidae* stimmen in dem Typus der Kranzdarm-Bildung insofern wesentlich überein, als die radialen Aussackungen des Magens breite Taschen mit schmalen Scheidewänden sind, nirgends anastomosiren, und keinen Ringcanal bilden. Ein zweiter, ganz verschiedener Typus des peripheren Gastrocanal-Systems findet sich bei den 6 übrigen Familien der Discomedusen, bei den *Flosculidae* (Taf. 32) und *Ulmaridae* (Taf. 33) unter den Semostomen, sowie bei sämmtlichen 4 Familien der *Rhizostomae* (Taf. 34—40). Hier erscheinen die radialen Gefässe in Gestalt von schmalen Radial-Canälen, die durch breite Scheidewände oder Septal-Platten getrennt werden, sich durch Anastomosen verbinden und einen Ringcanal bilden. Aber auch hier wird der Kranzdarm ursprünglich durch 16 Radial-Gefässe gebildet, 8 principale und 8 adradiale. Nur bei den Flosculiden bleiben dieselben einfach; bei den 5 übrigen Familien (Ulmariden und sämmtlichen Rhizostomen) verästeln sich dieselben und bilden durch Anastomosen ein mehr oder weniger entwickeltes Canal-Netz in der Subumbrella. Oft wird auch ihre Zahl vermehrt, so dass von der Magen-Peripherie 32—64 Radial-Canäle oder noch mehr ausgehen. Bisweilen wird der Ringcanal undeutlich, indem er in dem unregelmässigen und oft sehr engen Canal-Netz des peripherischen Schirms aufgeht. Die Schirmlappen erhalten bei den älteren und einfacheren Formen kein Canal-Netz, wohl aber bei den jüngeren und vollkommneren Formen. Beständig gehen von der Peripherie des Netzes auch Canäle in die Sinneskolben und die Tentakeln hinein. So mannichfaltig nun auch dieser zweite, netzförmige Typus des Gastrocanal-Systems sich differenzirt, so ist er doch ursprünglich auch aus dem ersten, taschenförmigen Typus hervorgegangen, und zwar durch Anastomosen-Bildung der Taschen in der Schirm-Peripherie. Sämmtliche Taschen und Canäle stehen übrigens allenthalben in continuirlichem histologischem Zusammenhang durch die „Entoderm-Lamelle, Gastral-Platte oder Gefässplatte", welche

als einheitliche (ursprünglich doppelte) Zellenschicht die umbrale Gallerte von der subumbralen Stützlamelle trennt, und welche auch in den dünnsten und schmälsten Septal-Wänden zwischen den Canälen nicht vermisst wird.

Die Gonaden der Discomedusen unterscheiden sich von denjenigen der übrigen Acraspeden wesentlich durch ihre gastrale Lage und meistens auch durch ihr centripetales Wachsthum; bei allen Ephyronien liegen sie ursprünglich im Magenboden oder der Subumbral-Wand des Central-Magens und wachsen vorzugsweise gegen dessen Mitte hin, während sie bei allen Tesseronien ursprünglich in der Subumbral-Wand der Radial-Taschen liegen und vorzugsweise centrifugal gegen deren Peripherie hinwachsen. Bei der grossen Mehrzahl der Discomedusen finden sich nur vier interradiale Geschlechtsdrüsen, am Distalrande der 4 Phacellen. Nur bei einem Theile der Cannostomen wird die ursprüngliche Vierzahl verdoppelt, indem jede durch secundäre Spaltung in 2 Hälften zerfällt; so bei den *Nausithoidae* und *Collaspidae* unter den Ephyriden, bei den *Linuchidae* unter den Linergiden. Auch dann noch bleiben die 8 Gonaden anfänglich paarweise gelagert (bei *Nausicaa, Atolla, Liniscus*) und werden erst später völlig adradial, gleichmässig vertheilt (bei *Nausithoe, Collaspis, Limuche*). Die übrigen Cannostomen (— die *Palephyridae* und *Linanthidae* —) besitzen nur 4 interradiale Genitalien, gleich sämmtlichen Semostomen und Rhizostomen. Wie bei allen übrigen Medusen, so sind auch bei den Discomedusen die Geschlechter beständig getrennt. Nur eine einzige, sehr merkwürdige Ausnahme von diesem herrschenden Gonochorismus der Medusen bildet der Hermaphroditismus der Pelagiden-Gattung *Chrysaora*. Hier entstehen in den Gonaden ausschliesslich Eier. Gleichzeitig aber entwickeln sich zahlreiche Hoden in Gestalt kleiner Sperma-Säckchen (von sehr unbestimmter und verschiedener Zahl, Grösse und Form) an den verschiedensten Stellen des Gastrocanal-Systems. Vielleicht ist dasselbe auch bei den Linergiden der Fall. Diese entwickeln (mit Ausnahme von *Linantha*) zahlreiche, regelmässig gestellte, kugelige Subumbral-Bläschen, welche Ausstülpungen des Gastral-Raumes in die Schirmhöhle sind und vielleicht Hoden repräsentiren (? vergl. unten!).

Die Entwickelung der 4 interradialen Gonaden in der subumbralen Magenwand bietet bei den verschiedenen Discomedusen-Gruppen eine viel grössere Mannichfaltigkeit, als bisher angenommen wurde. Die bisherige Darstellung derselben bezog sich fast bloss auf die gewöhnlichsten und zugänglichsten Gattungen dieser Ordnung: *Pelagia, Cyanea, Aurelia, Pilema.* Allein die besonderen, gerade bei diesen Genera zu beobachtenden Formen der Genitalbildung, welche man ohne Weiteres auf sämmtliche Discomedusen übertrug (— insbesondere die eigenthümliche Ausbildung von hernienähnlichen „Genital-Taschen“ und darunter befindlichen „Subgenital-Höhlen“ —) zeigen keineswegs das ursprüngliche Verhalten oder auch nur die generelle Norm, sondern vielmehr nur specielle und complicirte Modificationen, welche aus viel einfacheren Verhältnissen der niederen und älteren Gattungen dieser Ordnung sich entwickelt haben. Daher dürfen auch die genauen Beschreibungen dieser speciellen Fälle, wie sie neuerlich insbesondere L. Agassiz (l. c. 1862) und Claus (l. c. 1877) geliefert haben, nicht als maassgebendes Paradigma für die ganze Ordnung gelten, und ebenso wenig die sorgfältige histologische Darstellung, welche kürzlich Hertwig vom feineren Bau und der Entstehung der Gonaden bei *Pelagia* gegeben hat (1879, Jena. Zeitschr. Bd. XIII, p. 603, Taf. 25, 26).

Die ursprünglichsten und einfachsten Verhältnisse der Genitalbildung unter den Discomedusen zeigen, wie dies von vornherein zu erwarten ist, die Ephyriden und unter diesen insbesondere die *Palephyridae.* Bei der Stamm-Gattung der ganzen Ordnung, bei *Ephyra,* erscheinen die reifen Geschlechtsorgane als 4 interradiale, einfache, hufeisenförmige Wülste in der Distalhälfte der subumbralen Magenwand; ihr convexer Proximal-Bogen ist dem centripetal vorspringenden Lip-

penwulste zugekehrt, während ihre beiden distalen Schenkel den Proximalrand des Kranzmuskels in zwei adradialen Punkten berühren (Taf. 27, Fig. 1, 2). Auf Querschnitten zeigt sich, dass jede hufeisenförmige Geschlechtsdrüse aus einer einfachen leistenförmigen oder wulstförmigen Verdickung (nicht aus einer Faltenbildung!) des Entoderms besteht, und dass die reifen Geschlechts-Producte unmittelbar unter dessen Geissel-Epithel, zwischen diesem und der dünnen Stützlamelle der unteren Magen-Wand entstehen. Im Wesentlichen besteht hier also noch dieselbe primitive Gonaden-Bildung, wie bei den einfachsten Formen der Tesseronien, insbesondere bei *Tessera* selbst (Taf. 21). Daher muss diese typische Form: — 4 interradiale U-förmige Wülste mit convexem Proximal-Bogen —, als die ursprüngliche Genital-Form aller Acraspeden angesehen werden. Wie die Geschlechtsbildungen aller Tesseronien, so lassen sich auch diejenigen aller Ephyronien morphologisch und phylogenetisch aus dieser gemeinsamen Grundform entwickeln. Die wichtigsten Modificationen nun, welche diese ursprüngliche Gonaden-Form in den verschiedenen Gruppen der Discomedusen erleidet, und welche bald einzeln, bald combinirt auftreten, lassen sich auf folgende 8 Kategorien vertheilen: A. Bogen-Bildung, B. Falten-Bildung, C. Lappen-Bildung, D. Verdoppelung (oder vielmehr Halbirung), E. Ausstülpung in die Schirmhöhle, F. Einstülpung in die Magenhöhle, G. Bildung von 4 interradialen Subgenital-Höhlen, H. Bildung eines centralen Subgenital-Saales mit 4 Portalen.

A. Die Bogen-Bildung der Gonaden *(Arcuatio)* ist ursprünglich dieselbe, wie bei den Tesseronien: ein Hufeisen mit convexem Proximal-Bogen, dessen beide Schenkel distalwärts divergiren (vergl. Taf. 21 und 27). So besteht dieselbe fort bei den meisten Cannostomen, sowohl Palephyriden als Linanthiden (Taf. 28), sowie bei einem Theile der Rhizostomen. Bei den meisten Semostomen und Rhizostomen erleidet sie aber eine vollständige Umkehrung, so dass die Convexität des U-förmigen Bogens distal gegen die Magen-Peripherie, seine beiden Schenkel hingegen proximal gegen das Magen-Centrum gekehrt sind. Bisweilen nähern sich hier die beiden Schenkel jedes Gonaden-Bogens bis fast zur Berührung, so dass nahezu ein geschlossener Ring entsteht (so z. B. sehr auffallend bei *Aurelia).* Zwischen diesen beiden entgegengesetzten Krümmungen der Genital Bogen, welche bald sehr auffallend, bald kaum merklich ausgeprägt sind, giebt es aber auch eine vollkommene Zwischenform: ein fast gerades oder nur schwach gekrümmtes Band von tangentialem Verlaufe. Bisweilen läuft dieses Genital-Band genau parallel der Peripherie des Central-Magens, nur sehr wenig von dieser entfernt; die Enden der 4 Bänder können sich dann fast bis zur Berührung nähern und beinahe einen geschlossenen Ring zusammen bilden, indem sie nur durch sehr schmale perradiale Gallert-Septa (die Distal-Enden der rudimentären „Mundpfeiler") getrennt werden; so bei einigen Pelagiden und Umbrosiden (Taf. 33).

B. Die Falten-Bildung der Gonaden *(Plicatio)* ist kürzlich von Hertwig auf Grund seiner sorgfältigen Untersuchung von *Pelagia* (1879, l. c. p. 603) als die characteristische Ausgangsform der Genitalbildung der Discomedusen hingestellt und damit zugleich der Versuch gemacht worden, die letztere auf diejenige der Charybdeiden zurückzuführen (l. c. p. 611). Hierzu ist Folgendes zu bemerken: Bei den meisten Semostomen und vielen Rhizostomen zerfällt die untere oder subumbrale Magenwand durch ein vortretendes perradiales „Pfeilerkreuz" in 4 congruente Quadranten. Dieses perradiale Pfeilerkreuz besteht aus den 4 Mundpfeilern oder Armwurzeln, den verdickten gallertigen Basalstücken der 4 ursprünglichen Mundrohr-Kanten, welche bei den meisten Semostomen den 4 perradialen „Armrippen", hingegen bei den Rhizostomen durch basale Gabelung den 8 adradialen Mundarmen den Ursprung geben. Zwischen den 4 Pfeilern ist ursprünglich horizontal die zarte „Gastro-genital-Membran" ausgespannt. So heissen die 4 interradialen Quadranten der subumbralen Magenwand, deren Gallertplatte sehr verdünnt ist, und in welchen die Genitalbänder liegen. Gewöhnlich

bleibt an der Distalseite der letzteren ein schmäleres, an ihrer Proximalseite (wo die Filament-Reihen oder Phacellen liegen) ein breiteres Stück der Gastrogenital-Membran von der Gonadenbildung frei. Mithin beschränkt sich die Production der Sexual-Zellen auf den mittleren Theil dieser Membran, auf das eigentliche „Genitalband“. Von diesem hat nun Hertwig bei *Pelagia* gezeigt, dass es sich nicht als flacher Wulst in der Ebene der Gastrogenital-Membran selbst entwickelt, sondern in Gestalt einer schmalen horizontalen Falte von dieser ein wenig abhebt. Der proximale Insertions-Rand dieser Falte ist dem Phacellus zugekehrt, ihr freier, gekräuselter Rand der Magen-Peripherie. Zwischen der Genitalfalte und der darunter liegenden Gatrogenital-Membran bleibt ein flacher Hohlraum, der „Genital-Sinus“, der sich durch eine distale Spalte in die Magenhöhle öffnet. Im Hintergrunde dieses Sinus bilden sich die Geschlechts-Producte an der unteren Wand der Geschlechts-Falte, aber nur in einem schmalen Bezirke, welchen Hertwig die „Keimzone“ nennt. Ich kann diese Darstellung nach eigenen Untersuchungen sowohl von Pelagiden als Cyaneiden bestätigen, ihr aber nicht die Bedeutung zuerkennen, welche ihr Hertwig beilegt. Da bei den meisten Cannostomen, als den älteren Formen, das Genitalband sich nicht als „Falte“ von der Gastrogenital-Membran abhebt, sondern als flacher „Wulst“ oder einfache leistenförmige Verdickung in derselben liegt, so betrachte ich die Bildung der Genitalfalte nicht als primäre, sondern als secundäre Organisation, ebenso wie bei den Craspedoten. Auch hier zeigt sich die primäre Gonadenform als einfache Leiste (oder Verdickung des Epithels), die sich erst später oft in Faltenform erhebt. Dasselbe gilt von der verticalen Faltenbildung, welche bei den meisten Discomedusen dem Genitalband die Form einer zierlichen Krause verleiht. Auch diese verticalen Falten entstehen erst in Folge des Wachsthums der ursprünglichen glatten Genital-Leiste. Indem diese in tangentialer Richtung sich immer weiter ausdehnt, wird sie genöthigt, innerhalb des beschränkten Raumes des Gastrogenital-Quadranten sich in Faltenform über die Ebene der unteren Magenwand zu erheben. (Vergl. Claus 1877, l. c. p. 31, Taf. V, Fig. 25.)

C. Die Lappen-Bildung der Gonaden *(Lobatio)* erscheint bei den Discomedusen in äusserst mannichfaltiger Form und muss ebenfalls als secundäre Wachsthums-Erscheinung betrachtet werden, gleich der Lappenbildung bei vielen Drüsen höherer Thiere. Als Hauptformen kommen vor: a. Zweitheilung; eine interradiale Kerbe trennt jede Gonade in 2 symmetrische Schenkel oder Seiten-Hälften; b. Dreitheilung; durch zwei Kerben zerfällt jede Gonade in einen (interradialen) Mittellappen und zwei (adradiale) Seitenlappen; c. Viertheilung; jede der beiden Seitenhälften von a zerfällt in 2 Stücke; d. Fünftheilung; jeder der beiden Seitenlappen von b zerfällt in 2 Stücke; e. Vieltheilung; durch zahlreiche Kerben zerfällt die Gonade in viele einzelne, grössere und kleinere Lappen, bald regelmässig, bald unregelmässig. Zuletzt entstehen so oft äusserst complicirte Convolute, deren Läppchen-Packete maeandrisch gewunden und durch einander geflochten sind, so z. B. bei *Chrysaora* (Claus, 1877, l. c. p. 38, Taf. VII, Fig. 35, 36).

D. Die Verdoppelung der Gonaden *(Duplicatio)*, oder der Zerfall der ursprünglichen 4 Geschlechtsdrüsen in 8 einzelne Stücke, findet sich, wie schon angeführt, nur bei einem Theile der Cannostomen; hingegen kommt sie niemals bei den Semostomen und Rhizostomen vor. Die Discomedusen dieser beiden Unter-Ordnungen besitzen vielmehr sämmtlich, gleich den übrigen Cannostomen, nur 4 interradiale Gonaden (— abgesehen von individuellen Ausnahmen, wo an die Stelle der Vierzahl die Sechszahl aller Central-Organe tritt, nicht selten z. B. bei der gewöhnlichen *Aurelia* —). Allerdings wird bis auf die neueste Zeit allgemein angegeben, dass auch ein Theil der Rhizostomen 8 Gonaden besitze, und L. Agassiz hat sogar auf diese Annahme die besondere Familie der *Cassiopeidae* gegründet (1862, l. c. p. 154). Auch Claus hat dieselbe noch kürzlich beibehalten (Zoologie, IV. Aufl., 1878,

p. 294). Allein ich habe mich bestimmt überzeugt, dass diese irrthümliche Annahme sich auf falsche Darstellungen älterer Autoren bezieht, welche die 4 wahren (sehr engen und schwer zu findenden) Subgenital-Ostien der Cassiopeiden übersahen, und als solche 8 grubenförmige Vertiefungen oder Buchten der Subumbrella zwischen den 8 Armen deuteten. Hauptsächlich war es die Monographie der *Cassiopeae* von Tilesius (1829, Nova Acta. N. C. Vol. XV), durch welche jener Irrthum befestigt und ausgebildet wurde. Diese viel benutzte und oft citirte Monographie, mit der ausführlichen Beschreibung und anscheinend guten Abbildung von 4 *Cassiopea*-Arten (— auf welche L. Agassiz 1862 sogar 4 Genera gründete! —) ist nach meiner Ueberzeugung voll grober Fehler und Missverständnisse, eine der schlechtesten medusologischen Abhandlungen! Trotzdem bildete sie bis heute fast die einzige Quelle für unsere Kenntniss dieser Rhizostomen-Gruppe. Ich habe nun zum Theil dieselben, zum Theil nahe verwandte Arten untersucht, und dabei überall nur 4 interradiale (meist sehr enge und versteckte) Subgenital-Ostien gefunden, welche in 4 getrennte Subgenital-Höhlen (mit 4 Geschlechtsbändern) hineinführen. Uebrigens lehrt ohnedies schon die kritische Betrachtung und Vergleichung der Abbildungen von Tilesius, dass sie nicht richtig sein können! Denn er zeichnet überall die 8 Genitalhöhlen oder „Respirations-Ventrikel“ als 4 perradiale und 4 interradiale, mit den 8 adradialen Armen alternirend! Wenn aber wirklich hier 8 Gonaden und Subgenital-Höhlen vorhanden wären, so könnten sie nur adradial, in denselben Meridianen mit den 8 Armen liegen. — Bei denjenigen Discomedusen, welche wirklich 8 Gonaden besitzen, liegen dieselben in der That adradial; die betreffenden Genera gehören sämmtlich zur Unterordnung der Cannostomen, zu den Subfamilien der *Nausithoidae* und *Collaspidae* (unter den Ephyriden), sowie der *Linuchidae* (unter den Linergiden). Während bei einigen dieser Genera die 8 Geschlechtsdrüsen völlig adradial und gleichmässig vertheilt liegen (*Nausithoe*, *Collaspis*, *Linuche*), sind sie dagegen bei anderen paarweise gruppirt und zeigen deutlich, dass sie aus dem Zerfall von 4 interradialen Gonaden entstanden sind (*Nausicaa*, *Liniscus*, *Atolla*). Vergl. Taf. 27—29.

E. Die Ausstülpung der Gonaden (*Extraversio*) kommt bei einem Theile der Semostomen, insbesondere bei Pelagiden und Cyaneiden, dadurch zu Stande, dass das Genitalband sich stark verlängert und in vielfache Querfalten legt; die Gastrogenital-Membran folgt diesem Wachsthum, faltet sich ebenfalls mannichfach und stülpt sich in Form äusserer Genital-Taschen nach unten in die Schirmhöhle vor, gleich einer nach aussen vortretenden Hernie; die beiden einschliessenden Schenkel des Pfeilerkreuzes und der äussere Gallertwall der Magen-Peripherie bilden die Umwallung der dreieckigen „Bruchpforte“. Die höchste Entwicklung erreicht diese Form bei *Cyanea* und einigen nahe verwandten Cyaneiden (z. B. bei *Desmonema*, Taf. 30). Hier bilden die äusseren Genital-Taschen 4 mächtige, tief herabhängende Säcke, deren zarte Gastrogenital-Membran dicht in Längsfalten gelegt ist, gleich den ähnlichen, damit alternirenden, gardinenförmigen Mundarmen.

F. Die Einstülpung der Gonaden (*Intraversio*) findet sich bei den meisten (oder beinahe bei allen!) Rhizostomen, sowie bei den Aureliden (und Sthenoniden?); sie ist das Gegentheil der vorstehend beschriebenen Ausstülpung. Die wachsende, vielfach gefaltete Gastrogenital-Membran wird nebst den daran befestigten Genital-Krausen nach innen in die Magenhöhle eingestülpt, und bildet so eine innere Genitaltasche, ähnlich einer reponirten Hernie. Auch hier wird die dreieckige Bruchpforte innen von 2 benachbarten Mundpfeilern, aussen von dem Gallertring der Magen-Peripherie wallartig umgeben, ist aber gewöhnlich sehr verengt. Meistens entwickeln sich daraus 4 Subgenital-Höhlen. Bei manchen Discomedusen findet abwechselnd Einstülpung und Ausstülpung der 4 Geschlechts-Taschen statt, ähnlich wie bei manchen Säugethieren die Hoden abwechselnd innerhalb und ausserhalb der Bauchhöhle liegen.

G. Die Bildung von 4 interradialen Subgenital-Höhlen (*Demnia*) ist gewöhnlich mit der Gonaden-Einstülpung combinirt; sie ist von der gemeinen *Aurelia* und vielen Rhizostomen längst bekannt und hat zu vielen Irrthümern Veranlassung gegeben. Diese Demnien oder „Subgenital-Höhlen", die ich zuerst in meinem Aufsatz über *Crambessa,* 1869 l. c. p. 519 als solche bezeichnet habe, sind die „Athemhöhlen" oder „Genitalhöhlen" vieler Autoren, die „Schirmhöhlen der Geschlechtsorgane" von Claus, 1877; sie entstehen dadurch, dass der Gallertring der Bruchpforte sich mächtig verdickt, und zugleich in der Weise verengt, dass ein enger, oft canalähnlicher Zugang übrig bleibt. Es hängt diese eigenthümliche Bildung auf das Engste zusammen mit der ausserordentlichen Verdickung der Gallertplatte in der „Mundscheibe" und den aus ihr entspringenden starken und steifen Mundarmen, wie sie in dieser Weise nur bei den Rhizostomen geschieht, und bei denjenigen Semostomen, welche ihnen am nächsten stehen (den Ulmariden, speziell den Aureliden). Indem in diesen Gruppen der grösste Theil der sehr verdickten unteren Magenwand in der Bildung der mächtigen Mundscheibe und ihrer starken Arme aufgeht, setzt sich die dicke und feste, oft knorpelartige Gallertmasse derselben um so schärfer von den 4 zarten Gastrogenital-Membranen ab, die sich dem Wachsthum der 4 krausen Geschlechtsbänder entsprechend in zahlreiche Falten legen. Dabei wird aber die Insertionsbasis der letzteren immer mehr durch die Ausbreitung der wuchernden Pfeiler-Gallerte beschränkt, so dass die wachsenden Genital-Taschen immer mehr gegen das Centrum der Magenhöhle vordringen. Die Wand der eigentlichen Subgenitalhöhlen (deren specielle Form und Ausdehnung sehr mannichfaltig ist) wird daher grösstentheils von der Gallerte der Subumbrella gebildet, und zwar axial von der centralen Gallertplatte der Mundscheibe, zu beiden Seiten von 2 benachbarten Mundpfeilern, und abaxial vom Gallertring der Magen-Peripherie; nur der innere Boden der Subgenital-Höhle wird von der zarten Gastrogenital-Membran eingenommen, die ursprünglich straff daselbst ausgespannt ist und erst secundär als faltige „innere Genitaltasche" in den Centralmagen hineinwächst. Stets schliesst die dünne Gastrogenital-Membran die entodermale Magenhöhle völlig von der exodermalen Schirmhöhle ab, und wenn ja eine Communications-Oeffnung zwischen Beiden sich bisweilen findet, so entsteht diese durch eine Ruptur jener Membran; nicht aber ist diese Oeffnung, wie Ehrenberg und die meisten älteren Autoren annehmen, die natürliche Geschlechts-Oeffnung. Vielmehr fallen auch hier, wie bei allen Acraspeden, die reifen Geschlechts-Producte aus der Geschlechtsfalte in den Magenraum und werden durch den centralen Mund (bei den Semostomen) oder durch die Saugmündchen (bei den Rhizostomen) entleert. Demnach sind auch die 4 Subgenital-Höhlen nicht als wirkliche „Genitaltaschen" anzusehen, sondern vielmehr als „Respirations-Höhlen", wie schon ältere Autoren annahmen und wie neuerlich auch Claus wieder hervorhob (1877, l. c. p. 32). Sie entsprechen physiologisch den konischen „Trichterhöhlen" der Tesseronien, die ebenfalls bei jeder Contraction und Dilatation des Schirms frisches Wasser aufnehmen und abgeben. — Der äussere Eingang in jede Subgenital-Höhle, das *Ostium subgenitale* oder die „Athemöffnung", bietet ebenso wie diese selbst, nach Form und Ausdehnung sehr mannichfaltige Verhältnisse. Bisweilen ist dieses Ostium so verengt und zwischen die Mundarme (an den unteren Rand der Mundscheibe) herabgerückt, dass es selbst bei grösseren Rhizostomen schwer zu finden ist und den früheren Beobachtern (insbesondere auch Tilesius) ganz entging. Anderemale ist dasselbe ein breiter klaffender Spalt. Bisweilen springt sowohl vom axialen als vom abaxialen Rande desselben eine Gallertplatte zapfenartig als „Subgenitalklappe" vor und verengt die interradiale Mitte des Höhlen-Eingangs. Selten nähern sich beide Klappen bis zur Berührung oder legen sich sogar über einander; meistens überdeckt dann die grössere äussere oder abaxiale Klappe von unten die kleinere innere oder axiale Klappe. Es kann so der täuschende Anschein von 8 Genitalhöhlen entstehen. Aber niemals ver-

wachsen beide Klappen mit einander; immer bleiben die 4 Höhlen einfach. Wenn sich die 4 Höhlen centripetal bis zur Berührung ausdehnen, so können sie hier in der Mitte der Magenhöhle verwachsen, und so entsteht die sonderbarste von allen Genital-Bildungen der Medusen, der centrale einfache „Subgenital-Saal“ der Monodemnien (Versuriden und Crambessiden).

H. Die Bildung von einem centralen Subgenital-Saal (*Syndemnium*) ist die merkwürdigste und abweichendste von allen Umbildungen des Medusen-Schirms, und beruht auf einem Processe, der auch für die generelle morphologische Erkenntniss von höchstem Interesse ist. Es findet sich diese Bildung, die allgemein als Gamodemnie bezeichnet werden kann, ausschliesslich bei einer Section der Rhizostomen, die ich desshalb *Monodemnia* nenne, den beiden Familien der *Versuridae* und *Crambessidae*. Die erste Meduse dieser Section, welche in der Literatur erscheint, ist *Medusa octostyla* von Forskal (1775, l. c. p. 106, Tab. XXIX), die zweite *Rhizostoma cruciata* von Lesson (1829, „Coquille“, p. 121, Pl. XI, Fig. 1). Die erste genaue und naturgetreue Beschreibung der sonderbaren Gamodemnie gab Huxley 1849 von seiner *Rhizostoma mosaica* („On the Affinities of the Medusae“, p. 422, Pl. 38, Fig. 26). Allein die folgenden Autoren ignorirten vollständig diese wichtige Darstellung, welche erst 27 Jahre später (1876) von Grenacher und Noll wieder an's Licht gezogen wurde. Insbesondere blieb dieselbe auch Louis Agassiz sonderbarer Weise völlig unbekannt (— oder wurde absichtlich von ihm ignorirt? —), obgleich derselbe sich rühmt, alle älteren Darstellungen der Medusen Wort für Wort auf das Sorgfältigste gewürdigt zu haben. Durch seine Angaben irre geleitet und auf seine Kritik der Rhizostomen (1862, l. c.) vertrauend, blieb auch mir jene Darstellung von Huxley unbekannt, als ich 1869 (l. c.) die Monographie der von mir im Tajo bei Lissabon entdeckten *Crambessa Tagi* veröffentlichte. Da ich von dieser merkwürdigen Rhizostome, dem Typus meiner Crambessiden-Familie, nur ein einziges, verstümmeltes Exemplar unter eigenthümlichen (l. c. geschilderten) erschwerenden Umständen untersuchen konnte, blieb meine Erkenntniss und Darstellung derselben vielfach fehlerhaft. Erst 1876 wurde dieselbe berichtigt in den vortrefflichen „Beiträgen zur Anatomie und Systematik der Rhizostomeen“ von Grenacher und Noll (Senkenberg. Abhandl., Bd. X, 1876). Ich kann die Genauigkeit und Richtigkeit ihrer ausführlichen Darstellung in jeder Beziehung bestätigen, nachdem ich im vorigen Jahre (1878) Gelegenheit hatte, eine neue Art derselben Gattung *(Crambessa Pictonum)* in grosser Zahl an der Südküste der Bretagne, bei St. Nazaire, zu beobachten. Indem ich die ausführliche Beschreibung und Erläuterung derselben einer späteren besonderen Arbeit vorbehalte, bemerke ich über das Wesentliche der Gamodemnie hier nur Folgendes (vergl. Taf. 38—40). Die 4 interradialen Demnien oder Subgenital-Höhlen sammt den ihren Boden bildenden Gastrogenital-Membranen, welche bei der ersten Section der Rhizostomen, bei den *Tetrademnia (Toreumidae* und *Pilemidae)* völlig getrennt bleiben, dringen bei der zweiten Section, den *Monodemnia*, centripetal bis zur Berührung vor, legen sich hier in der Mitte der Magenhöhle an einander und verwachsen mit einander. Die centrale Verwachsungs-Stelle, vorzugsweise durch die Gastrogenital-Membranen gebildet, wird sodann durchbrochen, und so entsteht der eigenthümliche centrale Hohlraum, welchen ich „Subgenital-Saal“ nenne *(Porticus subgenitalis* oder kurz *Gamodemnium*; vergl. Taf. 38—40). Die Saal-Decke oder obere Wand dieses Porticus bildet die zarte „Gastrogenital-Membran“, welche dessen exodermalen Hohlraum völlig von der darüber gelegenen entodermalen Magenhöhle trennt. 4 starke perradiale Gallertsäulen, die „Saalpfeiler“ (*Pilastri*), welche durch 4 weite Oeffnungen (die „Portale“) getrennt werden, tragen jene Decke und stellen die einzige Verbindung zwischen ihr und dem oralen Boden des Porticus dar. Dieser „Saalboden“ wurde schon von Huxley (1849, l. c. p. 422) als „armtragende Scheibe“ *(brachiferous plate)* bezeichnet und bildet in der That eine dicke Gallertscheibe, von deren Unterfläche die

8 Arme frei herabhängen; im oralen Centrum derselben ist die Verwachsungsnaht des „Mundkreuzes“ sichtbar (Taf. 39, Fig. 1, 2, 7). Sie kann mithin eben so wohl noch als „Mundscheibe“, wie als „Armscheibe“ bezeichnet werden (*Discus oralis s. brachialis*). Auf einem senkrechten Radial-Schnitt durch eine Monodemnie erscheinen daher folgende Theile von oben nach unten über einander gelagert (Taf. 38, Fig. 4; Taf. 39, Fig. 3): I. die dicke Gallertscheibe des Schirms (*u*); II. die centrale kreuzförmige Magenhöhle (*g*); III. die dünne Gastrogenital-Membran mit den Gonaden (*ov*); IV. der weite Genital-Porticus (*cg*); V. die dicke gallertige Armscheibe (*sd*); VI. die Mundarme mit ihren Saugkrausen (*rs*). Die wesentlichste Eigenthümlichkeit, durch welche sich die Monodemnien (*Versuridae* und *Crambessidae*) vor allen übrigen Medusen auszeichnen, besteht somit in der völligen centralen Trennung der „Gastro-genital-Membran“ von der „Armscheibe“; beide hängen nur durch die 4 perradialen Hauptpfeiler in der Peripherie zusammen, während sie bei den übrigen, nächstverwandten Discomedusen (Tetrademnien) im Centrum vereinigt bleiben. Als Rest dieser ursprünglichen centralen Vereinigung bleibt bei allen Monodemnien in der zarten Gastrogenital-Membran ein verdicktes Gallertkreuz mit 4 perradialen Schenkeln bestehen (Taf. 38, Fig. 1*sg*, Taf. 39, Fig. 4*sg*). Zwischen je 2 Schenkeln desselben liegt eine der 4 U-förmigen Gonaden. Die beiden centrifugalen Schenkel der letzteren biegen sich in der Peripherie der Gastrogenital-Membran nach unten um und steigen noch eine Strecke weit in 2 benachbarten Pfeilern hinab. Die Basis jedes der 4 perradialen Hauptpfeiler enthält demnach das Distal-Ende eines Schenkels der kreuzförmigen Magenhöhle, nebst den beiden genäherten (aber nicht zusammenfliessenden) Distal-Enden der Schenkel von 2 benachbarten Gonaden. Aus diesem sonderbaren Verhalten resultiren noch zahlreiche secundäre anatomische Eigenthümlichkeiten, die sich jedoch sämmtlich phylogenetisch erklären lassen. Bei jungen Larven von Monodemnien werden voraussichtlich die 4 Subgenital-Höhlen noch getrennt sein, erst später centripetal verwachsen und sodann mittelst Durchbruchs der Verwachsungsstellen sich zum centralen Porticus vereinigen.

Die Gastral-Filamente liegen bei allen Discomedusen in der subumbralen Magenwand, an der Axial-Seite der Gonaden. Im einfachsten Falle, bei *Ephyra* (Taf. 27, Fig. 1, 2), sind nur 4 einfache interradiale Filamente (wie bei *Tessera*) vorhanden. Ebenso treten auch bei den Ephyrula-Larven der höheren Discomedusen zuerst nur 4 primäre Filamente auf, deren Zahl jedoch rasch vermehrt wird. Gewöhnlich sind sie äusserst zahlreich, aber kurz, und bilden 4 Phacellen von sehr mannichfaltigem Verlaufe. Meistens entspricht letzterer dem Verlaufe der Gonaden, an deren innerem Axial-Rande.

Die Entwickelung der Discomedusen ist bis jetzt nur von einer geringen Anzahl von Arten vollständig bekannt. Da aber diese Arten den verschiedensten Gruppen angehören, und trotzdem in den wesentlichen Grundzügen der Ontogenese völlig übereinstimmen, so lässt sich mit Sicherheit annehmen, dass diese Grundzüge in der ganzen Ordnung überall dieselben sein werden. Diese Annahme ist um so mehr gerechtfertigt, als die vergleichende Anatomie der Discomedusen zu phylogenetischen Schlüssen über die paläontologische Entwickelung dieser Ordnung und die Stammverwandtschaft ihrer Familien führt, welche mit jenen ontogenetischen Thatsachen in bestem Einklang stehen. Danach ist das wichtigste Moment in der Entwickelungsgeschichte der Discomedusen die Bildung der Ephyra, jener bedeutungsvollen Acraspeden-Form, welche der ganzen Sublegion Anspruch auf den Titel Ephyronia giebt (vergl. oben p. 362, 364). In derselben Urform, in welcher *Ephyra* heute noch als selbständiges Genus in wenigstens einer Species fortlebt, in derselben Urform kehrt sie heute noch vorübergehend als *Ephyrula*-Larve in der Ontogenese aller Discomedusen wieder, und dieselbe Urform ist demnach hypothetisch als Stamm-Gattung der ganzen Ordnung zu betrachten: *Ephyraea*. Alle verschiedenen Discomedusen können aus dieser gemeinsamen Urform durch Modificationen und

Differenzirungen abgeleitet werden, während dies bei den Tesseronien, den Acraspeden der ersten Sublegion, nicht möglich ist. *Ephyra* besitzt bereits 8 Sinneskolben, hervorgegangen aus den 8 Principal-Tentakeln der *Tessera* und des *Scyphostoma* (4 perradiale und 4 interradiale); mit diesen alterniren die 8 adradialen Ephyra-Tentakeln, und zwischen ersteren und letzteren sind 16 Randlappen eingeschaltet („Ephyra-Lappen"). Die Veränderungen, welche die Discomedusen während ihrer individuellen Entwickelung aus dieser *Ephyrula*-Form erleiden, sind gewöhnlich (— nur die niedersten und ältesten Genera ausgenommon —) so bedeutend, dass dieser Theil ihrer Ontogenese als Metamorphose bezeichnet werden muss.

Die Entstehung der Ephyra-Larven (*Ephyrula*) aus dem Ei der Discomedusen erfolgt in zweifach verschiedener Form, entweder durch Metagenese oder durch Hypogenese (Gener. Morphol. 1866, Bd. II, p. 83, 99). Davon ist die erstere Form als die ursprüngliche, palingenetische, die letztere als die modificirte, cenogenetische zu betrachten. (Ueber Palingenie und Cenogenie vergl. meine Studien zur Gasträa-Theorie, 1877, p. 61, sowie den ersten Vortrag meiner Anthropogenie, III. Aufl. 1877). Die erste Form, die palingenetische Entstehung der Ephyrula durch Generationswechsel, erfolgt nach dem eigenthümlichen Modus der Strobilation oder „Zapfen-Knospung" und wurde zuerst von M. Sars 1837 bei *Aurelia aurita* und *Cyanea capillata* (deren Ephyra-Stadien er schon 1829 entdeckt und 1835 als *Strobila octoradiata* beschrieben hatte) vollständig beobachtet (Archiv für Naturg. 1841, Jahrg. VII, p. 9—34, Taf. I—IV). Fast gleichzeitig und unabhängig von Sars entdeckte Dalyell dieselbe Entwickelungsform bei *Chrysaora isosceles* (1836) und Siebold bei *Aurelia aurita* (1839). Insbesondere lieferte Siebold die erste genauere Darstellung der Ephyra-Amme *Scyphostoma* und entdeckte die wichtigen Taeniolen derselben, jene 4 interradialen Magenleisten, welche zuerst von Johannes Müller (1858) in ihrer Bedeutung richtig erkannt und mit den Mesenterial-Filamenten der Korallen verglichen wurden. Später ist dann die Entstehung des Scyphostoma und dessen Strobilation bei den genannten Semostomen und auch bei einigen Rhizostomen von verschiedenen Beobachtern sehr eingehend beschrieben und abgebildet worden, insbesondere von Gegenbaur 1854 bei *Cotylorhiza tuberculata* (= *Cassiopea borbonica*); von L. Agassiz bei *Aurelia flavidula* und *Cyanea arctica* (1862, l. c. p. 12—51, Pl. X, XI); und am ausführlichsten in neuester Zeit von Claus bei *Chrysaora mediterranea* und *Aurelia aurita* (1877, l. c. p. 2—20, Taf. I—IV). Bei Letzterem ist auch die gesammte betreffende Literatur vollständig aufgeführt. Bei allen genannten Discomedusen entwickelt sich aus dem befruchteten Ei eine frei schwimmende eiförmige *Gastrula*. Diese setzt sich nach einiger Zeit fest und verwandelt sich in einen *Hydra*-ähnlichen Polypen (*Hydra tuba*, Dalyell). Rings um die Mundöffnung desselben sprossen anfangs nur 4 perradiale, im Kreuz stehende Tentakeln hervor, später zwischen diesen 4 interradiale. Den letzteren entsprechend erheben sich an der Innenfläche der einfachen Magenhöhle 4 longitudinale Leisten, die bedeutungsvollen Magenwülste oder Taeniolen, und dadurch verwandelt sich die hydropolypen-ähnliche Larve (Claus, l. c. Taf. I, Fig. 9, 13) in das octonemale *Scyphostoma* (l. c. Taf. I, Fig. 10, 14). Zwischen den 8 Principal-Tentakeln desselben wachsen nunmehr 8 adradiale oder intermediäre Tentakeln hervor, die anfänglich kleiner bleiben (l. c. Taf. II, Fig. 1, 2). In diesem Zustande (mit 16 Tentakeln) vermehrt sich die *Scyphostoma*-Amme gewöhnlich längere Zeit durch laterale Knospung und bildet so neue Scyphostomen. Erst später beginnen diese durch terminale Knospung zahlreiche Medusen von Ephyra-Form zu bilden. Durch eine Reihe von ringförmigen Einschnürungen zerfällt das verlängerte und vorgestreckte Oral-Stück des Scyphostoma-Polypen in eben so viele scheibenförmige Stücke, deren jedes sich in eine vollständige Ephyra-Larve oder *Ephyrula* umbildet. Den 8 Principal-Tentakeln der knospenden Scyphostoma-Amme entsprechen die 8 Sinneskolben der

Ephyra-Medusen, den 8 intermediären Tentakeln der ersteren hingegen die 8 adradialen Tentakeln der letzteren. Zwischen jenen und diesen wachsen die 16 „Ephyra-Lappen“ hervor. Von der zapfenförmigen Ephyrula-Kette, die jetzt allgemein als *Strobila* bezeichnet wird, lösen sich die einzelnen Terminal-Knospen in der Weise ab, dass zuerst die älteste und grösste (— von der Scyphostoma-Amme entfernteste —) Ephyrula frei wird und als Discomeduse umherschwimmt, hierauf die nächstfolgende u. s. w. Ueber die Details dieses Strobilations-Processes, auf welche hier nicht weiter eingegangen werden kann, ist die citirte neueste und ausführlichste Arbeit von Claus zu vergleichen (1877, Denkschriften der Wiener Academie, Bd. 38). Seine Darstellung ist im Ganzen richtig, die Deutung jedoch insofern falsch, als er die Strobilation gleich den meisten älteren Autoren für „Quertheilung“ des Scyphostoma erklärt (l. c. p. 2). Wenn man aber den einzigen wesentlichen Unterschied, welcher zwischen den Spaltungs-Processen der Theilung und Knospung besteht, richtig erkannt hat, so „wird man nicht mehr im Zweifel sein“, dass die Strobilation der Discomedusen auf terminaler Gemmation der Scyphostoma-Amme beruht, nicht auf wirklicher Theilung derselben. (Vergl. über die principiellen Unterschiede der Theilung und Knospung, und insbesondere über den wichtigen — Claus anscheinend unbekannten — Begriff der „terminalen Knospenbildung“ meine „Generelle Morphologie“, 1866, Bd. II, p. 47, 70.)

Die zweite Form der Ephyra-Bildung, die *Hypogenesis* oder die sogenannte „directe Entwickelung“ (ohne Generationswechsel), ist bisher nur bei *Pelagia* vollständig beobachtet worden, dürfte indessen auch bei mehreren anderen Discomedusen sich wieder finden. Sie wurde zuerst von A. Krohn bei der mediterranen *P. noctiluca* entdeckt (1855, Müller's Archiv f. Anat. p. 491, Taf. XX). Später hat sie L. Agassiz bei der nordamerikanischen *P. cyanella* in gleicher Weise beobachtet (1862, l. c. p 128, Pl. XII). In neuester Zeit hat Kowalevsky davon eine genauere Darstellung gegeben (Hofmann-Schwalbe's Jahresber. Anat. Phys. 1875, Bd. II, p. 279). Die Ephyra-Larve oder *Ephyrula* entwickelt sich bei *Pelagia* direct aus der *Gastrula*. Mithin ist hier die ursprüngliche palingenetische Strobilation verloren gegangen, und die Ammen-Generation des *Scyphostoma* und der *Strobila* ausgefallen. Daher ist diese Hypogenese der *Pelagia* als ein cenogenetischer oder secundär modificirter, „abgekürzter“ Modus der Ontogenese zu beurtheilen.

Die Metamorphose, durch welche sich die Ephyra-Larve in die entwickelte und geschlechtsreife Discomeduse verwandelt (— und welche nur den niedersten Ephyra-gleichen Cannostomen fehlt —), verläuft in den verschiedenen Gruppen dieser formenreichen Ordnung sehr mannichfaltig, ist aber erst bei sehr wenigen Gattungen derselben im Zusammenhang verfolgt. Auch diese Metamorphose der Larven ist, ebenso wie die Metagenese der Ammen, zum grössten Theile palingenetischer Natur und wiederholt nach dem biogenetischen Grundgesetze in der Ontogenese der Discomedusen wichtige morphologische Veränderungen, welche ursprünglich in der Phylogenese ihrer Vorfahren sich allmählig ausgebildet haben. Sie wirft daher auf die Phylogenie dieser Ordnung ein bedeutungsvolles Licht und wird später, wenn sie erst besser bekannt sein wird, wesentlich dazu beitragen, das System der Discomedusen mehr und mehr natürlich zu gestalten. Soviel geht daraus schon jetzt hervor, dass die Cannostomen die Stamm-Gruppe der ganzen Ordnung bilden, aus welcher sich erst später die Semostomen, und aus letzteren noch viel später die Rhizostomen entwickelt haben.

NB. Zur Bestimmung der 10 Discomedusen-Familien vergl. die analytische Tabelle am Schlusse des Acraspeden-Systems, sowie oben p. 454.

VIII A. Erste Unterordnung der Discomedusen:

CANNOSTOMAE, Haeckel. Rohrmündige Scheibenquallen.

Discomedusen mit einfachem, vierseitig-prismatischen Mundrohr, ohne Mundarme; mit einfacher centraler Mundöffnung und mit kurzen soliden Tentakeln.

Dreiundzwanzigste Medusen-Familie:

(Erste Familie der Discomedusen:)

EPHYRIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XXVII, XXVIII.

Familien-Character: Cannostomen mit breiten Radial-Taschen, ohne terminale Ast-Canäle. [— Discomedusen mit einfachem vierkantigen Mundrohr, ohne Mundarme, mit einfacher centraler Mundöffnung. Meistens 16 breite Radial-Taschen (8 oculare und 8 tentaculare), seltener 32—64. Meistens 8 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale), seltener 16—32. Mit diesen alternirend eben so viele kurze solide Tentakeln. Meistens 16 (seltener 32—64) Randlappen, mit oder ohne einfache Lappentaschen, stets ohne verästelte Lappen-Canäle. 4 interradiale oder 8 adradiale Gonaden in der subumbralen Magenwand.]

Die neue Familie der Ephyriden (— oder vielleicht besser Archephyriden —) gründe ich für diejenigen bedeutungsvollen Discomedusen, welche hinsichtlich der Einfachheit ihrer typischen Organisation für die vergleichend-morphologische Betrachtung die wahren „Urtypen“ dieser Ordnung, für die phylogenetische Deutung die ursprünglichen „Stammformen“ derselben darstellen. Da bei Discomedusen der verschiedensten Familien eine und dieselbe characteristische Jugendform, *Ephyrula,* überall in derselben wesentlichen Bildung auftritt und den gemeinschaftlichen Ausgangspunkt aller weiteren, später so bedeutend divergirenden Discomedusen-Bildung darstellt, so ist nach dem biogenetischen Grundgesetze der Schluss gestattet, dass eine entsprechende, in der Ephyra-Form reif werdende und als solche sich fortpflanzende Stammform, *Ephyraea,* einst der ganzen Ordnung den Ursprung gab. Unveränderte oder wenig veränderte Nachkommen dieser Stammform existiren aber auch noch heute und pflanzen sich als solche fort.

Die typische Acraspeden-Form, welche heute allgemein als *Ephyra* bezeichnet wird, wurde zuerst von Eschscholtz 1829 beschrieben und abgebildet (System der Acalephen, p. 84, Taf. VIII, Fig. 1: *Ephyra octolobata*). Allerdings hatte schon 20 Jahre früher Péron das Genus *Ephyra* zuerst aufgestellt (Tableau des Méduses etc., 1809, p. 354). Allein seine Diagnose ist ganz unverständlich und aus den kurzen Notizen über die beiden, von ihm angeführten Arten *(E. simplex* und *E. tuberculata)* scheint hervorzugehen, dass sich beide nur auf verstümmelte Rhizostomen beziehen, wie schon Cuvier vermuthete. In demselben Jahre (1829), in welchem Eschscholtz seine maassgebende *Ephyra octolobata* publicirte, wurde eine ganz ähnliche Form auch schon von M. Sars beobachtet und später (1835) als *Strobila octolobata* beschrieben und abgebildet (Beskrivelser og Jagtt. p. 16, Taf. III, Fig. 7 *k,* 7 *l*). Bald darauf aber überzeugte sich Sars, dass diese „frei umherschwimmende achtstrahlige Strobila nur ein Jugendzustand der gemeinen *Medusa aurita* ist“ (Archiv für Naturg. 1841, p. 10, 11, Taf. II, Fig. 47—50). Fast gleichzeitig wurde diese Entdeckung unabhängig von Sars auch von Siebold und von Dalyell gemacht, welcher Letztere die *Ephyra* unter dem Namen *Medusa bifida* abbildete (Rare remark. An. Scotl., 1847, Vol. I, p. 110, Pl. 18—20). Seit jener Zeit nun, und besonders seitdem L. Agassiz 1862 eine sehr detaillirte Darstellung der Ontogenese verschiedener Discomedusen aus der *Ephyra*-Larve gab, ist es üblich geworden, nur dieses ontogenetische, nicht geschlechtsreife Larven-Stadium als *Ephyra* zu bezeichnen, hingegen die gegliederte, aus mehreren Ephyren zusammengesetzte Kette, welche aus der Scyphostoma-Amme durch terminale Knospung entsteht, *Strobila* zu nennen (vergl. L. Agassiz, 1862; Contrib. N. H. U. S. Vol. III, p. 80). Allein nachdem ich jetzt gefunden habe, dass es auch Ephyra-Formen giebt, welche als solche geschlechtsreif werden und sich fortpflanzen, scheint es mir aus vielen Gründen zweckmässig, nur für diese den Namen *Ephyra* anzuwenden (im Sinne von Eschscholtz); hingegen die ontogenetische Larven-Form der Discomedusen, welche nur vorübergehend und als geschlechtslose Larve dieselbe Form besitzt, als *Ephyrula* zu

bezeichnen, und die hypothetische gemeinsame Stammform aller Discomedusen, auf welche wir nach dem biogenetischen Grundgesetze schliessen dürfen, als *Ephyraea.*

Die Familie der Ephyriden umfasst nun in der hier gegebenen Begrenzung drei nahe verwandte kleine Gruppen, die wohl am besten den Rang von Subfamilien erhalten: I. *Palephyridae,* II. *Nausithoidae,* III. *Collaspidae.* Die älteren und einfacher gebauten Palephyriden repräsentiren die wahren Stamm-Gattungen der Discomedusen, die drei Genera *Ephyra, Palephyra* und *Zonephyra,* welche alle drei in geschlechtsreifem Zustande erst von mir beobachtet wurden und hier zum ersten Male beschrieben werden (Taf. XXVII, Fig. 1—8). Die Subfamilie der Nausithoiden hingegen umfasst drei jüngere und weiter entwickelte Genera, von denen bisher bloss eines, *Nausithoe,* bekannt war. Unter diesem Namen beschrieb zuerst Kölliker (1853) eine kleine Meduse von Messina, welche schon früher Johannes Müller beobachtet und (1852) *Octogonia* genannt hatte, und von welcher sodann Gegenbaur später (1856) die erste genauere Darstellung und Abbildung gab (vergl. unten die Kritik des Genus *Nausithoe*). Später hat L. Agassiz zwar *Nausithoe* ebenfalls an die Pelagiden angereiht, aber zugleich die Vermuthung ausgesprochen, dass sie keine selbständige Gattung, sondern nur eine unreife Jugendform von *Pelagia* sei. Indessen hat in neuester Zeit Hertwig (1878) wiederum die Selbständigkeit der Gattung *Nausithoe* mit vollem Rechte vertreten, da er vollkommen reife Gonaden bei denselben nachwies. Meine eigenen Beobachtungen lassen darüber keinen Zweifel, um so mehr, als ich in der nächstverwandten *Nausicaa* und in der höher entwickelten, von der Challenger-Expedition in grosser Tiefe gefangenen *Nauphanta* zwei andere interessante Vertreter dieser Gruppe kennen lernte. — Die dritte Subfamilie der Ephyridae, welche ich Collaspidae nenne, wird durch die beiden Genera *Atolla* und *Collaspis* (Taf. 29) gebildet, colossale Tiefsee-Cannostomen, die sich durch Vermehrung der Sinneskolben (auf 16—32) und durch manche andere Eigenthümlichkeiten auszeichnen. — Will man die Bezeichnung *Ephyra* lieber für die ontogenetische Larvenform (unsere *Ephyrula*) beibehalten, so mag man die Stamm-Gattung *Ephyra* ferner als Archephyra bezeichnen, und die Familie der *Ephyridae* als Archephyridae. Der Schirm der Ephyriden (Taf. 27, 28) ist stets flach gewölbt, meistens 2—3mal so breit als hoch, und besteht aus einer ziemlich dicken centralen Schirmscheibe und einem sehr dünnen peripheren Schirmkranz; erstere trägt auf ihrer Unterseite die Magenscheibe und das Mundrohr, letzterer den Lappenkranz und den dazu gehörigen Taschenkranz. Die centrale Schirmscheibe besteht aus einer ziemlich dicken und festen Gallerte; sie ist meistens planconvex, oft fast halbkugelig gewölbt, seltener horizontal abgeplattet oder selbst in der Mitte eingedrückt. Bei den Collaspiden erscheint sie als eine sehr dicke, kreisrunde, oben vollkommen ebene Knorpelscheibe von ansehnlichem Umfang und bedeutender Consistenz. Der periphere Schirmkranz nimmt sehr verschiedene Formen und Lagen an, da er sehr contractil und seine Gallertstütze sehr dünn ist. Bald ist er horizontal ausgebreitet, bald vertical herabhängend, und die sehr contractilen Randlappen sind bald concav nach einwärts, bald umgekehrt nach auswärts gekrümmt. — Die Exumbrella ist bald glatt, bald mit mehr oder weniger hervortretenden Nesselwarzen bedeckt. Ausserdem zeigt sie beständig eine seichtere oder tiefere Kranzfurche, welche äusserlich die Grenzlinie zwischen Scheibe und Kranz bildet. Bei einigen Ephyriden (— am meisten entwickelt bei den Collaspiden, demnächst bei *Nauphanta* —) sind ausserdem Radial-Furchen vorhanden, zwischen denen die Oberfläche in Gestalt gewölbter Wülste vorspringt. Die letzteren entwickeln sich am Schirmkranze und in der Peripherie der Scheibe bei den Collaspiden zu dicken keilförmigen Gallertstücken und gleichen den Pedalien von *Periphylla* und *Pericolpa* (vergl. Taf. 23, 24, 28). Bei *Nauphanta* sind 16 tiefere und längere Exumbral-Furchen vorhanden, welche die 16 Randlappen halbiren, und mit diesen alterniren 16 seichtere und kürzere Furchen, welche auf der oberen Fläche der Scheibe eine sternförmige Figur bilden. Bei *Collaspis* ist die Zahl dieser exumbralen Radial-Furchen und Pedalien verdoppelt (Taf. 28).

Der Schirmrand zeigt bei allen Palephyriden und Nausithoiden im Wesentlichen dieselbe Beschaffenheit, nämlich 8 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale), und damit alternirend 8 kurze adradiale solide Tentakeln, zwischen erstere und letztere eingefügt 16 breite Randlappen (Ephyra-Lappen). Hingegen zeichnet sich die Subfamilie der Collaspiden durch bedeutende Vermehrung dieser Marginal-Organe aus; die Zahl ihrer Sinneskolben steigt auf 16—32, ebenso die Zahl der damit alternirenden Tentakeln; und an Stelle der 8 Paar Ephyra-Lappen finden sich hier deren 16—32 Paar vor. Die Sinneskolben sind zuerst von Gegenbaur (1856) und später von Hertwig (1878) bei *Nausithoe* sehr eingehend beschrieben worden (l. c.); sie scheinen auch bei den meisten anderen Ephyriden dieselbe Bildung zu besitzen. Nur bei den Tiefsee-Gattungen *Nauphanta, Atolla* und *Collaspis* werden die Augen rudimentär und sehr klein. Im Grunde der Sinnesbucht von *Nausithoe*, zwischen je 2 Randlappen eines Lappenpaares, erhebt sich der niedrige und breite Sinneshügel. An seiner Axial-Seite trägt derselbe das pigmentirte Auge (oft mit einer Linse), an seiner Abaxial-Seite die vorspringende Deckschuppe (oder „Sinnesfalte"), und zwischen beiden am Distal-Ende das keulenförmige Hörkölbchen. Letzteres steht geschützt in der axialen Concavität der Deckschuppe, ist bedeckt mit Hörhäärchen und umschliesst einen grossen, facettirten, krystallinischen Otolithen, seltener einen Haufen von mehreren kleinen Otolithen (Hertwig, 1878, l. c. Taf. IX, Fig. 2, 5).

Die 8 adradialen Tentakeln scheinen bei allen Palephyriden und Nausithoiden übereinstimmend dieselbe einfache Bildung zu besitzen; sie sind cylindrisch, gegen die Spitze allmählig verdünnt, meistens zugespitzt, seltener kolbenförmig verdickt und abgerundet. Ihre Länge ist meistens ungefähr dem Schirm-Radius gleich; seltener

übertrifft sie den Schirm-Durchmesser; bisweilen ist sie so gering, wie bei den meisten Linanthiden. Anscheinend sind die Tentakeln hohl und auch von GEGENBAUR bei *Nausithoe* so beschrieben worden (l. c. p. 211); indessen lässt derselbe es unentschieden, ob der helle, mit klarem Fluidum erfüllte Hohlraum des Tentakels mit dem Gastrocanal-System communicire. In der That ist dies nicht der Fall. Vielmehr ist das scheinbare klare Fluidum eine dicke Schicht von sehr weicher und wasserreicher Gallerte, welche oberhalb der Tentakel-Basis in die festere Gallerte des Schirmrandes übergeht. Der „centrale Axenstrang" des Tentakels, welcher durch diese Gallertschicht (— eine sehr verdickte und erweichte Fulcralbildung —) von dem äusseren, Nesselzellen führenden Exoderm-Epithel getrennt wird, besteht aus grossen hellen Entoderm-Zellen, welche sich ganz ebenso wie bei anderen soliden Tentakeln (z. B. der Narcomedusen) verhalten: im dünneren Distaltheile des Tentakels eine einzige säulenförmige Reihe von münzenförmigen Chordal-Zellen, im verdickten Proximaltheile hingegen mehrere Schichten solcher Zellen über und neben einander. — Die grösseren Tentakeln der Collaspiden, deren Zahl 16—32 beträgt, sind hingegen an der verdickten Basis wirklich hohl, indem ein Tentakel-Canal eine Strecke weit hineingeht. Der distale Theil derselben ist ebenfalls solid.

Die Randlappen des Schirmes sind meistens eiförmig, von ansehnlicher Grösse, bedeutend breiter als bei den ontogenetischen *Ephyrula*-Larven der Semostomen und Rhizostomen. Wie bei diesen letzteren, so beträgt auch bei allen Palephyriden und Nausithoiden die Zahl der Randlappen 16, während sie bei den Collaspiden auf 32—64 steigt. Stets umschliessen dieselben paarweise einen Sinneskolben. Die beiden Lappen jedes Paares sind ungleichseitig, dysdipleurisch, indem die Tentakel-Einschnitte des Schirmrandes bedeutend tiefer sind, als die Ocular-Einschnitte. In der Mitte jedes Lappens beginnt sich bei einigen Ephyriden eine radiale Lappenspange zu entwickeln, welche bei *Zonephyra* und *Nauphanta* eine vollständige Trennung seines Taschen-Hohlraumes in 2 Lappentaschen bewirkt. Bei den Collaspiden ist dieselbe sehr stark.

Die Subumbrella aller Ephyriden besitzt einen kräftigen und stark vortretenden Kranzmuskel *(M. coronarius)*. Bei den meisten Palephyriden und Nausithoiden ist derselbe achteckig und dergestalt über die 8 Sinnesbuchten hinweggespannt, dass seine 8 adradialen Ecken die Basen der Tentakel-Insertionen berühren, während sein Proximal-Rand die Grenze zwischen Scheibe und Kranz der Subumbrella bezeichnet. Bisweilen zerfällt der achttheilige Kranzmuskel in 16 einzelne Muskelfelder oder viereckige Muskeltafeln, deren Grenzlinien die Lappenspangen bilden; jede Tafel bildet dann die Subumbral-Wand einer Radial-Tasche. Bei den Collaspiden (Taf. 28) zerfällt der Kranzmuskel in zwei scharf abgesetzte Theile, einen breiten, aber sehr dünnen und zarten, velum-ähnlichen Axial-Ring, und einen schmäleren, aber viel dickeren Abaxial-Ring; letzterer zeigt an jeder Tentakel-Insertion einen Einschnitt. — Das System des Glockenmuskels *(M. codonoides)*, welchem die Radial-Muskeln der Subumbrella angehören, ist in dieser Familie schwach entwickelt und beschränkt sich auf 16 Paar Lappen-Muskeln an der Subumbral-Fläche der Randlappen, und auf 8 schwache Faserzüge zwischen Kranzmuskel und Basis des Mundrohres. Von diesen longitudinalen Faserzügen treten die 4 perradialen bisweilen stärker hervor, als die 4 interradialen, in anderen Fällen umgekehrt. Sie sind als locale Verdickungen der diffusen Radial-Faserschicht aufzufassen, welche an dem centralen Subumbrella-Theil der Tesseriden den zusammenhängenden Glocken-Muskel bildet (vergl. oben p. 366).

Das Gastrocanal-System der Ephyriden ist durch die primitive Einfachheit seiner Bildung von ganz besonderem Interesse und stellt den gemeinsamen Ausgangspunkt für alle die mannichfaltigen und verwickelten Bildungen dar, welche dasselbe in der Ordnung der Discomedusen darbietet. Zugleich offenbart dasselbe noch mehrfache merkwürdige Beziehungen zu dem Gastrocanal-System der Tesseronien, — morphologische und phylogenetische Beziehungen, welche bei den meisten übrigen Discomedusen verloren gegangen sind. Als Hauptabtheilungen desselben sind auch hier wieder der centrale Hauptdarm *(Gaster principalis)*, mit Mundrohr und Central-Magen, zu unterscheiden von dem peripheren Kranzdarm *(Gaster coronalis)*, mit dem Kranze der Radial-Taschen und Lappentaschen. Das Mundrohr ist in der Regel ganz einfach, ein vierseitiges Prisma, dessen 4 perradiale Kanten durch eine cylindrische stabförmige Gallertleiste verdickt sind und nach aussen convex vorspringen, während seine 4 interradialen Buccal-Wände sehr dünn und zart, dabei meistens concav vertieft erscheinen. Meistens ist das Mundrohr etwas kürzer als der Schirm-Radius, seltener etwas länger. Auf jedem horizontalen Querschnitt zeigt sich das Mundkreuz desselben mit seinen perradial vortretenden Schenkeln und interradial einspringenden Winkeln sehr deutlich (Taf. 27, Fig. 1, 8). Die quadratische Mundöffnung ist meistens ganz einfach, ihr verdickter Rand mit Nesselzellen gesäumt oder mit 8—16 Nesselknöpfen bewaffnet, seltener in 4 kurze perradiale Mundlappen ausgezogen; bisweilen ist deren Rand schwach gekräuselt, so bei *Palephyra primigenia* (Taf. 27, Fig. 3—5). Bei den Collaspiden (Taf. 28) nähert sich die Bildung des Mundrohres derjenigen mancher Peromedusen; dasselbe ist hier zwar kurz, aber sehr weit, und die 4 perradialen Mundrinnen (an der Axial-Seite der Mundkanten) erweitern sich zu geräumigen Ausbuchtungen in Form von Backentaschen.

Der Central-Magen, in dessen Mitte unten das Mundrohr einmündet, zeigt bei den Ephyriden sehr merkwürdige und nicht leicht zu erkennende Verhältnisse. Auf den ersten Blick scheint zwar seine Bildung sehr einfach zu sein: eine flache scheibenförmige Tasche, von deren Peripherie 8 oder 16 Radial-Taschen abgehen (bei den Collaspiden 32—64). So ist auch bis jetzt das Verhältniss von *Nausithoe* — der einzigen bisher untersuchten Ephyride —, sowie von den Ephyrula-Larven der höheren Discomedusen, allgemein aufgefasst und beschrieben worden. Allein die

genauere Untersuchung der neuen, hier zuerst beschriebenen Ephyriden, mit Hülfe von Längs- und Querschnitten, sowie namentlich die Anatomie der colossalen Tiefsee-Collaspiden *(Atolla* und *Collaspis)* hat mich belehrt, dass das wahre Bildungs-Verhältniss nicht so einfach ist, sondern sich vielmehr in bedeutungsvoller Weise an dasjenige der Tesseronien anschliesst; sowohl die gemeinsame Stammgruppe der Stauromeden, als auch die beiden divergirenden Ordnungen der Peromeden und Cubomeden, offenbaren hier vielfach interessante Beziehungen, welche auf die Ableitung auch der Discomeden von jener Stammgruppe ein helles Licht werfen.

Die flache und breite scheibenförmige Tasche, welche nach der gewöhnlichen Auffassung den eigentlichen Central-Magen darstellt, hat ihre peripherische Grenze gegen den Kranzdarm da, wo die Radial-Taschen von ihr abgehen. Bei vielen Ephyriden ist diese Grenze äusserlich durch die Kranzfurche der Exumbrella ausgesprochen *(Fossa coronaris)*, sowie an der Subumbrella durch den Proximalrand des Kranzmuskels. Die Gallerte der Schirmscheibe ist hier gewöhnlich sehr stark verdünnt. Die obere, umbrale oder aborale Wand des so begrenzten Central-Magens wird durch die Entoderm-Fläche der dicken gallertigen Schirmscheibe gebildet, die untere, subumbrale oder orale Wand hingegen durch die Entoderm-Fläche der zarten „Gastrogenital-Membran". Im Central-Theile dieser letzteren mündet das vierkantige Mundrohr ein, während in ihrem peripherischen Theile die Gonaden liegen (4 interradiale bei den Palephyriden, 8 adradiale bei den Nausithoiden und Collaspiden). Unmittelbar am Axialrande dieser letzteren sitzen innen die 4 interradialen Phacellen oder Gruppen der Gastral-Filamente (bei *Ephyra* nur durch 4 einfache Filamente vertreten). Mit Hülfe von geeigneten radialen und horizontalen Schnitt-Serien lässt sich nun aber feststellen, dass an diesen 4 bedeutungsvollen Punkten die untere oder subumbrale Wand des Central-Magens mit der oberen oder umbralen Wand verwachsen ist. Diese 4 Verwachsungs-Stellen sind dieselben, die wir oben als Septal-Knoten oder Cathammata bei den Tesseriden (p. 367, 372) und bei den Peromedusen (p. 407) kennen gelernt haben. Auf der Axialseite dieser Knoten sprossen die Filamente hervor; zwischen ihnen bleiben 4 breite horizontale Spalten, die Gastral-Ostien, durch welche der einfache Axialtheil des Central-Magens mit dem ringförmigen Abaxialtheile communicirt (vergl. Taf. 28 nebst Erklärung). In der Subumbral-Wand dieses letzteren entwickeln sich die Gonaden, die bei einigen Ephyriden sogar centrifugal bis in die peripherisch davon abgehenden Radial-Taschen hineinwachsen (z. B. bei *Nauphanta*). Mithin entspricht eigentlich der schmale ringförmige Abaxialtheil des Central-Magens der Ephyriden (ausserhalb der 4 interradialen Septal-Knoten und Phacellen) dem „Ringcanal" der Stauromedusen (p. 369), dem „distalen Ringsinus" der Peromedusen (p. 407). Die ursprüngliche Viertheilung des Magens wird ganz unzweideutig durch die 4 Phacellen oder Filament-Gruppen angedeutet, welche auf den 4 interradialen Septal-Knoten oder Cathammen in den 4 Ecken des Magens stehen, bisweilen sogar auf 4 besonderen zungenförmigen Vorsprüngen, welche den „Pylorus-Klappen" mancher Cubomedusen gleichen. An der Unterseite dieser letzteren entwickeln sich bei einigen Ephyriden selbst 4 flache exodermale „Trichterhöhlen", indem die Schirmhöhle sich in den 4 interradialen Knotenpunkten höher erhebt, als zwischen denselben am Subumbral-Rande der Gastral-Ostien. Genau genommen sollte daher nur der einfache Axialtheil des Central-Magens (innerhalb der 4 Septal-Knoten) als wahrer „Central-Magen" (dem der Tesseronien entsprechend) bezeichnet werden. Da jedoch der abaxiale, dem Ring-Sinus entsprechende Theil immer nur schmal ist, und bei den meisten Discomedusen überhaupt nicht zur Ausbildung gelangt (frühzeitig rückgebildet wird), so kann er mit zum ersteren gerechnet werden. Für die morphologische und phylogenetische Ableitung der Ephyronien von den Tesseronien ist jenes Verhältniss sehr bedeutungsvoll.

Die 16 Radial-Taschen, welche bei allen Palephyriden und Nausithoiden von der Magen-Peripherie abgehen, sind bei den meisten Ephyriden schwer nachzuweisen, weil ihr Epithel sehr flach und hell ist, und weil der Kranzmuskel sie gewöhnlich zum grössten Theil verdeckt; auch sind sie zum Theil sehr kurz. Derjenige Beobachter, welcher die bisher allein bekannte *Nausithoe* zuerst genauer untersucht hat, Gegenbaur, giebt an, dass vom Umfange des Magens nur „8 taschenförmige Fortsätze abgehen, deren jeder sich alsbald in 2 Spitzen theilt und damit in je einen der 16 Randlappen hineinragt" (l. c. 1856, p. 211). In der That findet sich bei *Nausithoe* in jedem der 16 Lappen nur eine Tasche. Es hat auch meistens den Anschein, als ob diese 16 „Lappentaschen" unmittelbar von der Magen-Peripherie ausgingen. Allein eine genauere Untersuchung, insbesondere mit Hülfe von Horizontal-Schnitten in verschiedenen Ebenen, lehrt, dass auch hier, wie bei allen Palephyriden und Nausithoiden, 16 „Radial-Taschen" (oder „Magentaschen") von der Peripherie des Magens (oder eigentlich des „Ring-Sinus") entspringen, 8 grössere oculare und 8 kleinere tentaculare. Die 8 breiteren und längeren Ocular-Taschen (4 perradiale und 4 interradiale) gehen zu den Sinneskolben, schicken in diese einen medianen Canal hinein und spalten sich in je 2 laterale, flache Säcke, die 16 echten „Lappentaschen". Die 8 schmäleren und kürzeren Tentakel-Taschen hingegen liegen adradial zwischen den Ocular-Taschen und gehen nur bis zur Basis der soliden Tentakeln, an welcher sie blind enden. In neuester Zeit hat Hertwig dieses Verhalten von *Nausithoe* ganz richtig beschrieben (l. c. 1878, p. 106). Mit Hülfe guter Schnitte habe ich mich davon auf das Bestimmteste überzeugt und ausserdem die Erkenntniss gewonnen, dass sämmtliche Palephyriden, Nausithoiden und Linergiden in dem Besitze von 16 Radial-Taschen (8 ocularen und 8 tentacularen) übereinstimmen, während die davon ausgehenden terminalen Lappentaschen ein mehrfach verschiedenes Verhalten zeigen.

Ephyra (Taf. 27, Fig. 1, 2), die einfachste und primitivste unter allen Discomedusen, hat überhaupt noch keine Lappentaschen, indem sowohl die 8 ocularen als die 8 tentacularen Radial-Taschen an der Basis der Randlappen mit breitem abgestutzten Rande blind enden. Dieses ursprüngliche phylogenetische Verhalten, welches sich allein bei *Ephyra* bis heute unverändert erhalten hat, entspricht vollständig der ontogenetischen Bildungsstufe, welche auch jetzt noch auf einer gewissen Altersstufe der Ephyrula aller Discomedusen zu finden ist (vergl. z. B. die *Ephyrula* von *Pelagia* bei L. AGASSIZ, 1862, l. c. Pl. 12, Fig. 12; die *Ephyrula* von *Aurelia* ebendaselbst Pl. 11, Fig. 19; sowie bei CLAUS, 1877, Taf. IV, Fig. 16). Auf *Ephyra* folgen dann zunächst diejenigen Ephyriden, bei welchen bloss die 8 ocularen, nicht die 8 tentacularen Radial-Taschen sich am Distal-Ende gabelig in je 2 Lappentaschen spalten *(Palephyra,* Taf. 27, Fig. 3—6; *Nausicaa,* Fig. 9, 10 und *Nausithoe);* diese alle haben nur 16 Lappentaschen, eine in jedem Randlappen. Hingegen besitzen *Zonephyra* (Fig. 7, 8) und *Nauphanta* deren 32, in jedem Randlappen zwei, indem sowohl die tentacularen als die ocularen Radial-Taschen sich am Distal-Ende gabelig theilen. Hier finden wir also bereits dasselbe characteristische Verhalten, welches bei allen Linergiden und Pelagiden wiederkehrt. Die 16 Lappentaschen, welche paarweise einen Tentakel zwischen sich fassen, sind bei *Zonephyra* kürzer und schmäler als die 16 grösseren Lappentaschen, welche einen Sinneskolben einschliessen. Hingegen sind bei *Nauphanta* alle 32 Lappentaschen fast von gleicher Grösse. — Abweichend von allen diesen Palephyriden und Nausithoiden verhalten sich die Collaspiden *(Atolla* und *Collaspis),* indem hier die Zahl der Radial-Taschen von 16 auf 32—64 steigt, die Zahl ihrer Lappentaschen auf das Doppelte. Da aber die Sinneskolben in dieser Subfamilie rudimentär werden, erscheinen auch die Ocular-Taschen auf enge Canäle reducirt oder ganz rudimentär, ihre Lappentaschen in enge Drüsencanäle verwandelt (vergl. unten *Collaspis* und Taf. 28).

Die Gastral-Filamente zeigen bei den Ephyriden insofern ein sehr interessantes Verhalten, als bei der einfachsten und ältesten Gattung derselben, bei *Ephyra,* nur vier einfache interradiale Filamente sich finden, ebenso wie bei *Tessera* (vergl. Taf. XXI, Fig. 1 und Taf. XXVII, Fig. 1). *Palephyra primigenia* besitzt bereits die doppelte Zahl, indem in jeder der 4 interradialen Magenecken 2 Filamente sitzen. Alle übrigen Ephyriden haben zahlreiche Filamente, welche auf 4 Phacellen vertheilt sind. Diese sitzen stets in den 4 Interradial-Ecken des Magengrundes, an der Axialseite der 4 vorher beschriebenen Septal-Knoten, zwischen den 4 breiten spaltförmigen „Gastral-Ostien", gleichviel ob die Gonaden nahe oder entfernt von den letzteren sich befinden. Bisweilen bildet sich die Insertions-Stelle jedes Phacellus zu einer vorspringenden „Pylorus-Klappe" aus. Bei den Collaspiden bildet diese eine breite dreieckige Leiste; die beiden divergirenden Schenkel des Dreiecks sind mit 2 Filament-Reihen besetzt, welche aus der Gabeltheilung eines Phacellus hervorgehen (Taf. 28).

Die Gonaden der Ephyriden sind ebenfalls für die Phylogenie dieser Organe bei den Discomedusen von grosser Bedeutung. Während nämlich die älteren und einfacheren Formen der Familie nur 4 einfache, interradiale Geschlechtsdrüsen von der characteristischen Gestalt eines Hufeisens besitzen *(Palephyridae),* sind dieselben bei den jüngeren und entwickelteren Formen in 8 getrennte adradiale Lappen zerfallen *(Nausithoidae* und *Collaspidae).* Die Geschlechtsdrüsen der einzelnen Genera repräsentiren in ihrer besonderen Bildung wiederum verschiedene Stufen phylogenetischer Entwickelung. I. Stufe: *Ephyra* (Taf. XXVII, Fig. 1, 2): die 4 Gonaden bilden in der Subumbral-Wand der centralen Magenscheibe 4 einfache hufeisenförmige Wülste, deren convexer Proximal-Bogen die interradiale Basis der 4 einfachen Gastral-Filamente berührt. II. Stufe: *Palephyra* (Fig. 3—6): die 4 hufeisenförmigen Gonaden erscheinen zweischenkelig oder zweilappig, indem ihr convexer Proximal-Bogen durch einen tiefen interradialen Einschnitt halbirt wird. III. Stufe: *Zonephyra* (Fig. 7, 8): die 4 hufeisenförmigen Gonaden erscheinen dreilappig, indem ihr convexer Proximal-Bogen durch 2 radiale Einschnitte von den beiden lateralen Schenkeln mehr oder weniger abgetrennt wird. IV. Stufe: *Nausicaa* (Fig. 9, 10): der convexe Proximal-Bogen der 4 hufeisenförmigen Gonaden wird rückgebildet und verschwindet, so dass bloss die beiden lateralen Schenkel übrig bleiben; die 8 nierenförmigen Gonaden bleiben aber noch paarweise gruppirt (mit convergenten Proximal-Enden). V. Stufe: *Nausithoe:* die 8 getrennten Gonaden aequalisiren sich und bilden 8 rundliche Säckchen von gleicher Form und gleichem Abstande. VI. Stufe: *Nauphanta:* die 8 getrennten Gonaden verhalten sich wie bei *Nausithoe,* rücken aber centrifugal in den Schirmkranz und in die adradialen Tentakel-Taschen hinein, so dass sie theilweise vom subumbralen Kranzmuskel bedeckt werden. Die beiden Collaspiden-Genera *Atolla* und *Collaspis* (Taf. 28) verhalten sich zu einander, wie *Nausicaa* und *Nausithoe;* sie unterscheiden sich aber durch complicirtere Verhältnisse in der Structur der 8 „Genital-Taschen".

Der feinere Bau der Geschlechts-Drüsen scheint ebenfalls bei den 8 Ephyriden-Genera eine Reihe phylogenetischer Entwickelungsstufen darzubieten, so dass die einfachsten Verhältnisse sich bei *Ephyra,* die complicirtesten bei *Nauphanta, Atolla* und *Collaspis* finden. Indessen waren die von mir untersuchten Spiritus-Exemplare nicht geeignet, um über diese schwierigen Structur-Verhältnisse ganz sicheren Aufschluss zu geben. Im Wesentlichen scheint die bedeutende Complication, welche bei *Nauphanta* und den Collaspiden ihre Höhe erreicht, auf eine verwickelte Faltenbildung der Subumbral-Wand des Magens zurückzuführen zu sein. Bei *Ephyra* findet sich in jeder Gonade nur eine einfache Uförmige Verdickung der Gallertplatte oder Stützlamelle der subumbralen Magenwand, und dieses Hufeisen-Fulcrum ist von dem Entoderm der letzteren überzogen, welches die Sexual-Zellen liefert. Bei den meisten Ephyriden rollt sich nun dieses Fulcrum in eigenthümlicher Weise auf oder verästelt sich, und

zwischen den eingerollten oder verzweigten Fulcraltheilen bilden sich besondere Genital-Sinus, oft mit gesonderten Ausführgängen. So entstehen entodermale Genital-Säckchen, welche den gleichen Bau wie die *Sacculi genitales* der Lucernariden zu besitzen scheinen. Bei *Nausithoe* beschrieb schon GEGENBAUR (1856, l. c. p. 213) im Centrum jeder der Gonaden „einen mit dem Gastrovascular-System zusammenhängenden Hohlraum, in den die Eier von den Wänden her hineinragen, wenn sie ihre völlige Reife erlangt sich ablösen, und durch den kurzen Stiel des Ovars hindurchtretend in den Magenraum gelangen". In anderen Fällen bilden sich die Sexual-Zellen frei auf dem Gallert-Gerüste des verästelten Fulcrum. — Subgenital-Höhlen fehlen den Ephyriden völlig.

Die Farbe ist bei den meisten Ephyriden unbekannt, bei *Palephyra, Nausithoe* und *Nausicaa* sehr zart, blass bläulich oder röthlich, die Gonaden und Tentakeln dunkler roth oder braun. — Die Grösse der Ephyriden ist durchgängig sehr gering und beträgt meistens zwischen 8 und 10 Mm.; bei einigen Arten steigt sie auf 16—20 Mm. Schirm-Durchmesser; dagegen sind die beiden Tiefsee-bewohnenden Collaspiden-Genera *Atolla* und *Collaspis* verhältnissmässig colossal, indem ihr Schirm-Durchmesser 60—80 Mm. erreicht.

Die Ontogenie ist bisher bei keiner Ephyride bekannt, wird aber wahrscheinlich von derjenigen der meisten Discomedusen nicht verschieden sein. Aus dem befruchteten Ei wird gewiss eine frei schwimmende Gastrula entstehen, die sich nach einiger Zeit festsetzt, zuerst in eine Actinula, dann in ein Scyphostoma verwandelt. Letzteres wird vermuthlich durch Strobilation (oder „terminale Knospung") zahlreiche Ephyrulae erzeugen. Während diese nun bei allen anderen Discomedusen durch eine Metamorphose in die geschlechtsreife Form übergehen, fehlt diese Verwandlung bei den Ephyriden; denn alle Medusen dieser Familie sind ja nichts Anderes, als Ephyra-Formen, welche als solche geschlechtsreif werden und sich fortpflanzen. Die *Scyphostoma*-Ammen der Palephyriden und Nausithoiden werden wahrscheinlich nur 16 Tentakeln besitzen, hingegen diejenigen der Collaspiden 32 bis 64 Tentakeln.

Geographische Verbreitung der Ephyriden: Von den nachstehend beschriebenen 10 Species dieser Familie gehören die 5 Arten Palephyriden dem indisch-pacifischen Gebiete, die 3 Arten Nausithoiden dem mediterran-atlantischen Gebiete an, während die Collaspiden (mit 2 Arten) Tiefsee-Ephyriden der antarktischen Zone sind. — 2 Species *(Nausithoe* und *Nausicaa)* sind im Mittelmeer beobachtet worden, 1 Art *(Nauphanta)* im südatlantischen Ocean; 2 Arten *(Palephyra)* im rothen Meere und im indischen Ocean, und 3 Arten im pacifischen Ocean (1 *Ephyra* im südlichen, 2 *Zonephyra* im nördlichen Theile). *Collaspis* (1 Species) stammt von den Kerguelen-Inseln, *Atolla* ist ebendaselbst und zugleich in der Nähe von Patagonien gefunden worden.

XXIII. Unterschiede der Genera der Ephyridae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Palephyridae.** Ephyriden mit 8 Sinneskolben und mit 8 adradialen Tentakeln, mit 4 interradialen hufeisenförmigen Gonaden	Keine Lappentaschen	4 Gonaden einfach hufeisenförmig, ohne Lappen	1. Ephyra
	16 (oculare) Lappentaschen	4 Gonaden zweilappig, mit Median-Septum	2. Palephyra*
	32 Lappentaschen (16 oculare und 16 tentaculare)	4 Gonaden dreilappig, mit einem Mittellappen	3. Zonephyra*
II. Subfamilie: **Nausithoidae.** Ephyriden mit 8 Sinneskolben und mit 8 adradialen Tentakeln, mit 8 getrennten adradialen Gonaden	16 (oculare) Lappentaschen	8 Gonaden paarweise gruppirt	4. Nausicaa*
	16 (oculare) Lappentaschen	8 Gonaden in gleichen Abständen vertheilt	5. Nausithoe
	32 Lappentaschen (16 oculare und 16 tentaculare)	8 Gonaden in gleichen Abständen vertheilt	6. Nauphanta*
III. Subfamilie: **Collaspidae.** Ephyriden mit 16—32 Sinneskolben und mit eben so vielen Tentakeln, mit 8 getrennten adradialen Gonaden	64—128 Lappentaschen (Zahl unbeständig)	8 Gonaden paarweise gruppirt	7. Atolla*
	Die Hälfte tentacular, stark, die Hälfte ocular, schwach	8 Gonaden in gleichen Abständen vertheilt	8. Collaspis*

XXIII A. Erste Subfamilie der Ephyriden:

PALEPHYRIDAE, HAECKEL.

Ephyriden mit 8 Sinneskolben und mit 8 adradialen Tentakeln, mit 16 Randlappen und mit 4 interradialen bogenförmigen Gonaden.

179. Genus: EPHYRA, PÉRON et LESUEUR (1809).

Ἐφύρα, Nomen proprium, Tochter des Okeanos.

Genus-Diagnose: Ephyride mit 8 Sinneskolben und 8 Tentakeln, mit 16 Randlappen, ohne Lappentaschen, sowie mit 4 interradialen hufeisenförmigen Gonaden.

Das Genus *Ephyra* (— oder *Archephyra* —) repräsentirt nach der hier gegebenen Diagnose die bedeutungsvolle Stammform aller Discomedusen, von welcher alle übrigen Formen dieser Ordnung phylogenetisch abgeleitet werden können. Wie schon oben erörtert wurde (p. 476), erscheint es am Zweckmässigsten, den Terminus *Ephyra* nur zur Bezeichnung dieser selbständigen Stamm-Gattung zu verwenden, hingegen die ontogenetische Larvenform der Discomedusen, welche jetzt gewöhnlich *Ephyra* genannt wird, als *Ephyrula* zu bezeichnen. Allerdings sind die beiden Medusen-Arten, auf welche PÉRON (1809, l. c. p. 354) sein Genus *Ephyra* gründete, nicht zu recognosciren und wahrscheinlich nur verstümmelte Reste einer Rhizostome. Allein die *Ephyra octolobata,* welche ESCHSCHOLTZ 1829 beschrieb und abbildete, hat ganz die characteristische Organisation dieser typischen Medusen-Form (l. c. p. 84, Taf. VIII, Fig. 1). Freilich steht zu vermuthen, dass auch diese *Ephyra* nur eine unreife Larve von *Pelagia* oder die *Ephyrula* einer anderen Discomeduse war, und dass die „4 rothbraunen Keimwülste an der unteren Magenfläche“ die Phacellen waren, wie auch „die 8 rothbraunen Randkörper“ unzweifelhaft die Tentakeln waren. Vielleicht wird man es desshalb vorziehen, diese Gattung lieber *Archephyra* und die ganze Familie der Ephyriden lieber *Archephyridae* zu nennen. Allein, da ich jetzt eine echte, als *Ephyra* geschlechtsreif werdende Cannostome von Australien erhalten habe, scheint es mir zweckmässiger, den Gattungs-Namen *Ephyra* im Sinne von ESCHSCHOLTZ (— besonders auch mit Rücksicht auf *Tessera* —) zu restituiren.

445. Species: **Ephyra prometor,** HAECKEL; nova species.

Tafel XXVII, Figur 1, 2.

Archephyra prometor, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 415.

Species-Diagnose: Schirm flach glockenförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so breit, als hoch. Schirmlappen eiförmig, ungefähr eben so lang als breit, $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius. Tentakeln pfriemlich, zugespitzt, doppelt so lang als die Schirmlappen. 4 einfache interradiale Gastral-Filamente. 4 Gonaden hufeisenförmig, ungelappt, glatt.

Specielle Beschreibung: *Ephyra prometor* (— oder *Archephyra prometor* —) gleicht der *Ephyrula* einer gewöhnlichen Discomeduse auf demjenigen ontogenetischen Stadium, auf welchem diese Larve nur 4 einfache, interradiale Gastral-Filamente besitzt; sie unterscheidet sich aber von derselben sogleich durch den Besitz von 8 adradialen, wohl entwickelten Tentakeln, und durch vollständig entwickelte reife Genitaldrüsen. Der Schirm ist ziemlich hoch gewölbt, die mittlere Scheibe aber abgeplattet. Das Magenrohr ist fast so lang als der Schirm-Durchmesser, mit einfachem quadratischen Munde. Die 16 radialen Magentaschen endigen sämmtlich blind und abgestutzt am Beginn des Lappenkranzes; die ocularen sind etwas breiter als die tentacularen. Die 4 Gonaden bilden 4 einfache hufeisenförmige glatte Wülste in der subumbralen Magenwand; ihr convexer Proximal-Bogen berührt die Basis der 4 einfachen grossen Gastral-Filamente, während die beiden lateralen Schenkel mit dem kolbenförmig angeschwollenen Distal-Ende fast an die Tentakel-Basis stossen. Da am Ursprunge der 4 Filamente die obere umbrale Magenwand mit der unteren subumbralen durch 4 interradiale Septal-Knoten verlöthet ist (wie bei den meisten, vielleicht bei allen Ephyriden), so liegen die 4 Gonaden, genau genommen, in der Subumbral-Wand des „Ring-Sinus“, welchem der peripherische Ring der Magenhöhle (ausserhalb der Septal-Knoten) entspricht. (Vergl. oben p. 479).

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Australien, WEBER.

180. Genus: **PALEPHYRA**, Haeckel; novum genus.

πάλαι = alt; Ἐφύρα = Tochter des Okeanos.

Genus-Diagnose: Ephyride mit 8 Sinneskolben und 8 Tentakeln, mit 16 Randlappen und 16 Lappentaschen (Gabelästen der 8 ocularen Radial-Taschen), sowie mit 4 interradialen hufeisenförmigen Gonaden.

Das Genus *Palephyra* schliesst sich unmittelbar an die vorhergehende Stamm-Gattung *Ephyra* an und unterscheidet sich von ihr nur durch den Besitz von 16 Lappentaschen. Dieselben verhalten sich genau so wie bei *Nausithoe*, indem die 8 kurzen, von der Magenperipherie ausgehenden Ocular-Taschen (4 perradiale und 4 interradiale) an der Basis jedes Sinneskolbens sich in 2 dreieckige oder eiförmige Taschen theilen, welche in die beiden benachbarten, den Sinneskolben zwischen sich nehmenden Lappen eintreten. Auch bei *Palephyra*, gleichwie bei *Ephyra*, liess sich deutlich an der Basis der 4 Phacellen ein interradialer Septal-Knoten nachweisen, in welchem umbrale und subumbrale Magenwand verlöthet sind. Daher liegen auch hier eigentlich die 4 Gonaden in der Subumbral-Wand eines „Ringsinus", welcher demjenigen der Tesseriden entspricht. (Vergl. oben p. 479.) Von den beiden beobachteten Arten gehört eine dem rothen Meere, eine dem indischen Ocean an.

446. Species: **Palephyra primigenia**, Haeckel; nova species.

Tafel XXVII, Figur 3—6.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, schaalenförmig, mit flach ausgebreitetem Lappenkranze, 3—4mal so breit als hoch. Schirmlappen breit eiförmig, spitz, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius. Tentakeln fast so lang als der Schirm-Radius. 4 Gonaden klammerförmig, zweilappig, mit eingeschnürtem Median-Bogen und eingerollten Lateral-Schenkeln. An jeder Gonade 2 sehr grosse Gastral-Filamente. Mundrohr vierseitig-prismatisch, ungefähr so lang als der Schirm-Radius, unten in 4 gekräuselte dreieckige Mundlappen gespalten.

Specielle Beschreibung: *Palephyra primigenia* beobachtete ich im rothen Meere während meines Aufenthaltes an der arabischen Küste, unweit Tur. Anfänglich glaubte ich bloss die ansehnlich grossen *Ephyrula*-Larven einer höheren Discomeduse vor mir zu haben, bis die mikroskopische Untersuchung mich von der Anwesenheit reifer Eier und somit von der specifischen Selbstständigkeit dieser „permanenten Ephyra-Form" überzeugte. Sowohl der ganze Habitus des niedlichen Thierchens, als auch namentlich die mannichfach wechselnden Gestalten (von denen einige in Fig. 3—6 dargestellt sind) erinnern ganz an die bekannten Form-Verhältnisse der Ephyrula von *Aurelia*, *Cyanea* und anderen Semostomen. Insbesondere zeichnet sich das schlanke, zierliche, vierseitig-prismatische Mundrohr durch seinen Formwechsel und durch die reizenden Bewegungen seiner 4 gekräuselten Mundlappen aus. Bald wird dasselbe von dem schwimmenden Thierchen lang ausgestreckt und Sförmig geschlängelt, wie bei vielen Craspedoten (Fig. 3); bald stützt sich das ruhende Thierchen auf dasselbe, während der Schirm wie eine Trinkschale oder eine Tischplatte flach ausgebreitet oder auch der Rand nach oben umgeschlagen wird; dabei werden die Mundlappen entweder zurückgeschlagen (Fig. 4) oder fussartig ausgebreitet (Fig. 5). Ebenso wechselnd ist das Spiel der Tentakeln, welche bald nach unten, bald nach oben geschlagen, bald gerade ausgestreckt, bald Sförmig gekrümmt werden; trotz ihrer Solidität sind sie sehr biegsam und beweglich, cylindrisch, zugespitzt. Die 8 Sinneskolben und die 16 Randlappen, sowie die Lappentaschen in letzteren, verhalten sich ganz wie bei *Nausithoe*. Sehr bemerkenswerth sind die 2 grossen Gastral-Filamente vor jeder Gonade, sowie die Form dieser letzteren. Sie bilden in der unteren Magenwand 4 breite Klammern, gleich einem sehr verkürzten Hufeisen. Mit dem convexen Median-Rande des tief eingeschnittenen Median-Bogens berühren sie die 4 Phacellen, deren jede bloss aus den beiden grossen Gastral-Filamenten besteht. Die beiden lateralen Schenkel jeder Gonade sind in der Weise gegen den gemeinsamen Interradius eingerollt, dass ihr Aussenrand fast kreisrund ist.

Farbe: Gonaden und Tentakeln blass röthlich; sonst farblos.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Rothes Meer; Arabische Küste, unweit Tur, Haeckel, 1873.

447. Species: **Palephyra antiqua,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig gewölbt, mit dicker convexer Central-Scheibe, mit flach ausgebreitetem Lappen-Kranze doppelt so breit als hoch. Schirmlappen schmal, eiförmig, spitz, etwa halb so lang als der Schirm-Radius. Tentakeln halb so lang als der Schirm-Radius. 4 Gonaden hufeisenförmig, mit dünnem Median-Bogen und verdickten Lateral-Schenkeln. An jeder Gonade 6—8 dünne Gastral-Filamente. Mundrohr fast kubisch, kaum halb so lang als der Schirm-Radius, ohne Mundlappen.

Specielle Beschreibung: *Palephyra antiqua* ist im Ganzen der mediterranen *Nausithoe punctata* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber sogleich durch die 4 hufeisenförmigen Gonaden. Diese berühren mit dem convexen Proximal-Rande ihres dünnen Median-Bogens die 4 Phacellen, welche aus 6—8 kurzen und dicken Gastral-Filamenten bestehen; mit den verdickten, kolbenförmig angeschwollenen Enden der lateralen gekrümmten Schenkel berühren sie fast die Tentakel-Basen, in den 8 adradialen Ecken des Kranzmuskels. Das kurze Mundrohr ist fast würfelförmig, mit einfacher quadratischer Mundöffnung. Dadurch unterscheidet sich diese Art sogleich von der vorhergehenden, ebenso wie durch die kürzeren Tentakeln und längeren Randlappen.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, östlich von Madagascar, RABBE.

181. Genus: **ZONEPHYRA,** HAECKEL; novum genus.

ζώνη = Gürtel; Ἐφύρα = Tochter des Okeanos.

Genus-Diagnose: Ephyride mit 8 Sinneskolben und 8 Tentakeln, mit 16 Randlappen und 32 Lappentaschen (16 ocularen und 16 tentacularen), sowie mit 4 interradialen hufeisenförmigen Gonaden.

Das Genus *Zonephyra* unterscheidet sich von den beiden vorhergehenden Gattungen durch den Besitz von 32 Lappentaschen. Diese verhalten sich ganz ebenso wie bei *Nauphanta* und bei *Pelagia,* indem jede der 16 Radial-Taschen sich am Distal-Ende gabelig spaltet und 2 Lappentaschen in die zugekehrten Hälften von je zwei benachbarten Randlappen hineinschickt. Von *Nauphanta* unterscheidet sich *Zonephyra* sogleich durch die 4 einfachen hufeisenförmigen Gonaden, die sich wie bei *Ephyra* und *Palephyra* verhalten. Die grösste Aehnlichkeit hat dieselbe mit einer jungen *Pelagia,* von der sie wieder das einfache Mundrohr und der verschiedene Bau der Tentakeln und Sinneskolben trennt. Die beiden beschriebenen Arten sind an der Ostküste Asiens gefunden worden, eine in China, eine in Japan.

448. Species: **Zonephyra zonaria,** HAECKEL; nova species.

Tafel XXVII, Figur 7, 8.

Species-Diagnose: Schirm flach glockenförmig, mit seichter exumbraler Kranzfurche, 2—3 mal so breit als hoch. Mundrohr lang und eng, so lang als der Schirm-Durchmesser. Randlappen eiförmig, stumpf, halb so lang als der Schirm-Radius. Tentakeln ungefähr so lang als der Schirm-Radius. 4 Gonaden hufeisenförmig, dreilappig, alle drei Lappen fast von gleicher Grösse.

Specielle Beschreibung: *Zonephyra zonaria* hat den Habitus der *Ephyrula*-Larven vieler höherer Discomedusen. Der Schirm ist flach glockenförmig, mit breiten eiförmigen Lappen, auf der Exumbrella mit einer sternförmigen Figur, welche aus 16, von der Kranzfurche ausgehenden Radial-Furchen besteht (8 principalen ocularen und 8 adradialen tentacularen). Die Radial-Taschen sind ziemlich schmal, durch halb so breite Zwischenwände getrennt, ebenso wie die Lappentaschen. Die ocularen Taschen sind breiter und länger als die tentacularen. Die Gastral-Filamente bilden 4 Phacellen, welche aus 2 längeren und 4 kürzeren Fäden zusammengesetzt sind, am convexen Proximal-Rande der 4 hufeisenförmigen Geschlechtswülste. Dieser Rand ist glatt, fast halbkreisförmig, der concave Distalrand hingegen durch 2 Einschnitte in 3 Lappen von gleicher Grösse getheilt, das vierseitig-prismatische Mundrohr ist rüsselförmig verlängert, ungefähr so lang als der Schirmdurchmesser.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 3 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Pacifische Küste von Asien; China, WENDT.

449. Species: **Zonephyra pelagica,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, mit tiefer exumbraler Kranzfurche, 3—4 mal so breit als hoch. Mundrohr weit und kurz, kaum $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Durchmesser. Randlappen eiförmig, zugespitzt, $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius. Tentakeln ungefähr halb so lang als der Schirm-Radius. 4 Gonaden halbmondförmig, dreilappig, der mittlere Lappen kaum halb so gross als die beiden lateralen.

Specielle Beschreibung: *Zonephyra pelagica* unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch breitere Scheibe und schmäleren Lappenkranz, welcher durch eine tiefe Kranzfurche von ersterer getrennt ist; ferner durch breitere Randlappen, kürzere Tentakeln und viel kürzeres Mundrohr. Die Gonaden bilden 4 sichelförmige Wülste, deren convexer Proximal-Rand glatt, der concave Distal-Rand durch 2 tiefe Einschnitte in 3 Lappen getheilt ist. Die beiden seitlichen Lappen sind doppelt so gross als der mittlere und haben noch einen seichteren Einschnitt, so dass eigentlich 5 Lappen von nahezu gleicher Grösse zu unterscheiden sind. Die Gastral-Filamente bilden 4 Phacellen, die aus 10—12 kurzen Fäden zusammengesetzt sind. Das kubische Mundrohr ist kürzer als der Schirmradius.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 2 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Pacifische Küste von Asien: Japan, GILDEMEISTER.

XXIII B. Zweite Subfamilie der Ephyriden:

NAUSITHOIDAE, HAECKEL.

Ephyriden mit 8 Sinneskolben und mit 8 adradialen Tentakeln, mit 16 Randlappen und mit 8 getrennten adradialen Gonaden.

182. Genus: **NAUSICAA,** HAECKEL; novum genus.

Ναυσικάα, Nomen proprium, Tochter des Alkinoos und der Arete.

Genus-Diagnose; Ephyride mit 8 Sinneskolben und 8 Tentakeln, mit 16 Randlappen und 16 Lappentaschen (Gabelästen der 8 ocularen Radial-Taschen), sowie mit 8 getrennten adradialen Gonaden, welche paarweise in 4 interradiale hufeisenförmige Gruppen gestellt sind.

Das Genus *Nausicaa* gründe ich für eine adriatische Ephyride, welche ich auf Corfu beobachtete, und welche der mediterranen *Nausithoe* zwar nahe verwandt, aber doch generisch verschieden erscheint. Während bei der letzteren die 8 Gonaden von gleicher Grösse und Gestalt, in gleichen Abständen genau adradial vertheilt sind, erscheinen sie hingegen bei *Nausicaa* dergestalt paarweise zu 4 hufeisenförmigen Gruppen verbunden, dass die Proximal-Enden von je 2 bohnenförmigen Geschlechtsdrüsen gegen den Interradius convergiren (vergl. oben p. 480). *Nausicaa* verhält sich mithin zu *Nausithoe* ganz ebenso, wie in der folgenden Familie *Liniscus* zu *Linuche.*

450. Species: **Nausicaa Phaeacum,** HAECKEL; nova species.

Tafel XXVII, Figur 9, 10.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, fast halbkugelig, mit steilem Lappenkranz, etwa doppelt so breit als hoch. Schirmlappen eiförmig, zugespitzt, ungefähr $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius. Tentakeln cylindrisch, am Ende kolbenförmig, 3—4 mal so lang als die Lappen, etwas länger als der Schirm-Radius. 8 Gonaden bohnenförmig, die beiden Bohnen jedes Paares am Distal-Ende 3—4 mal so weit entfernt, als am Proximal-Ende.

Specielle Beschreibung: *Nausicaa Phaeacum* beobachtete ich im April 1877 auf Corfu, am Strande der Phaeaken, am Busen der Nausicaa. Diese zierliche Ephyride ist der mediterranen *Nausithoe punctata* sehr ähnlich,

unterscheidet sich aber von ihr schon äusserlich durch die Form der Tentakeln und der Gonaden. Die letzteren bilden 4 hufeisenförmige Gruppen mit interradialem convexem Proximal-Bogen; jede Gruppe besteht aus 2 bohnenförmigen oder nierenförmigen Wülsten, welche mit den Proximal-Enden sehr genähert sind, mit den divergirenden Distal-Enden die Tentakel-Basen fast berühren. Die Tentakeln sind cylindrisch, länger als der Schirm-Radius (— bei *Nausithoe punctata* kaum halb so lang —), und am Ende nicht zugespitzt, sondern abgerundet und etwas kolbenförmig angeschwollen. Das Mundrohr ist kurz, würfelförmig, eben so hoch als breit.

Grösse: Schirmbreite 6—8 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Corfu, April 1877, HAECKEL.

183. Genus: **NAUSITHOE**, KÖLLIKER (1853).

Ναυσιθόη, eine Tochter des Nereus und der Doris.

Genus-Diagnose: Ephyride mit 8 Sinneskolben und 8 Tentakeln, mit 16 Randlappen und 16 Lappentaschen (Gabelästen der 8 ocularen Radial-Taschen), sowie mit 8 getrennten adradialen Gonaden, welche gleichmässig vertheilt, nicht paarweise gruppirt sind.

Das Genus *Nausithoe* wurde 1853 (l. c. p. 323) von KÖLLIKER für eine mediterrane Ephyride gegründet, welche zuerst JOHANNES MÜLLER entdeckt und in der „Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin“ (am 17. Februar 1852) als neues Genus unter dem Namen *Octogonia* aufgestellt hatte. Da jedoch dieser Name erst später (in MÜLLER's Archiv für Anatomie etc., 1854, p. 97) publicirt wurde, so hat KÖLLIKER's Name *Nausithoe* den Vorzug der Priorität. Etwas später nannte GEGENBAUR dieselbe Meduse *Ephyropsis pellucida*, zog aber diesen Namen zurück, nachdem er sich von ihrer Identität mit *Nausithoe* überzeugt hatte (MÜLLER's Archiv für Anatomie etc., 1856, p. 239, 240). Ich selbst habe diese interessante Cannostome mehrmals in Neapel und Messina lebend beobachtet und bin durch Vergleichung zahlreicher Exemplare zu der Ueberzeugung gelangt, dass daselbst nur eine Species existirt. Die verschiedenen Formen, welche KÖLLIKER als *N. punctata* und *N. marginata*, GEGENBAUR als *N. albida* beschrieben hat, sind nur leichte Modificationen und individuelle Variationen dieser einen Art, für welche der Species-Name *punctata* als ältester und als bezeichnendster beizubehalten ist. Die ausführlichste Beschreibung und die beste Abbildung hat GEGENBAUR gegeben (s. unten). *Nausithoe* steht in der Mitte zwischen der vorhergehenden und der folgenden Gattung. Sie theilt mit *Nausicaa* den Besitz der 16 Lappentaschen, während *Nauphanta* deren 32 besitzt. Hingegen sind die 8 Gonaden von gleicher Form und gleichmässig adradial vertheilt, wie bei *Nauphanta*.

451. Species: **Nausithoe punctata**, KÖLLIKER.

Nausithoe punctata, KÖLLIKER, 1853; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. IV, p. 323.
Nausithoe punctata, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zoolog. Beitr. Neapel, Messina, p. 80, Taf. XIII, Fig. 1—3.
Nausithoe punctata (marginata, albida), L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 122, 167.
Nausithoe marginata, KÖLLIKER, 1853; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. IV, p. 323.
Nausithoe albida, GEGENBAUR, 1856; Vers. System. Medus. p. 211.
Nausithoe albida (et Ephyropsis pellucida), VICTOR CARUS, 1857; Icones zootomicae, Taf. II, Fig. 17, 22, 23.
Nausithoe albida, HERTWIG, 1878; Nervensyst. Sinn. Med. p. 105, Taf. IX, Fig. 2, 5, 10—13; Taf. X, Fig. 17.
Octogonia species, JOHANNES MÜLLER, 1854; Arch. Anat. Physiol. etc. p. 97.
Ephyropsis pellucida, GEGENBAUR, 1856; Arch. Anat. Physiol. etc. p. 239.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mit fast halbkugelig gewölbtem Scheitel und flach ausgebreitetem Lappenkranze, ungefähr doppelt so breit als hoch. Schirmlappen eiförmig, spitz, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius. Tentakeln pfriemlich, aus breiter Basis allmählig zugespitzt, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die Lappen, halb so lang als der Schirm-Radius. Gonaden fast kugelig, in weiten Abständen oberhalb der Tentakel-Basis sitzend.

Specielle Beschreibung am ausführlichsten bei GEGENBAUR, ausserdem auch bei KÖLLIKER (l. c.). Die beste Abbildung gab GEGENBAUR (1857) in den *Icones zootomicae* von VICTOR CARUS (Taf. II, Fig. 17). Jedoch ist darin ein morphologischer Fehler, auf den schon L. AGASSIZ aufmerksam gemacht hat (1862, l. c. p. 122). Während in der Mitte der Figur 17 die 4 perradialen Schenkel des Mundkreuzes *(o)* und die 4 alternirenden interradialen Filamentgruppen richtig stehen, ist dagegen der peripherische Theil des Schirms, mit Gonaden, Tentakeln und Lap-

penkranz, irrthümlich um einen Winkel von $22\frac{1}{2}^0$ gedreht. Die 8 Gonaden und Tentakeln stehen in der Figur perradial und interradial (in den Principal-Radien), während sie in der That adradial stehen sollten (in den Succursal-Radien). Im Uebrigen sind die wichtigsten anatomischen Verhältnisse in GEGENBAUR's Figur 17 ganz richtig wiedergegeben, namentlich auch die Bildung der 16 dreieckigen Lappentaschen, welche nur die Hälfte der breit eiförmigen Randlappen ausfüllen. Die beiden mediterranen Arten von Messina, welche KÖLLIKER als *N. punctata* und *N. marginata* unterschied, und ebenso die später von GEGENBAUR ebendaselbst beobachtete *N. albida* halte ich für identisch, nachdem ich eine grosse Anzahl von Individuen verglichen habe. Die angeführten Unterschiede beziehen sich theils nur auf verschiedene Contractions-Zustände, theils auf unwesentliche Farben-Variationen und auf verschiedene Alters-Stufen.

Farbe: Variabel; weisslich, bläulich oder röthlich, meistens sehr blass; Exumbrella oft braun punktirt; Gonaden meist braun oder roth.

Grösse: Schirmbreite 8—10 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina, Neapel; JOHANNES MÜLLER, KÖLLIKER, GEGENBAUR etc.

184. Genus: **NAUPHANTA**, HAECKEL; novum genus.

Ναυφάντη = Schiffsname bei Aristophanes.

Genus-Diagnose: Ephyride mit 8 Sinneskolben und 8 Tentakeln, mit 16 Randlappen und 32 Lappentaschen (16 ocularen und 16 tentacularen), sowie mit 8 getrennten, adradialen Gonaden, welche gleichmässig vertheilt, nicht paarweise gruppirt sind.

Das Genus *Nauphanta*, bisher bloss durch eine südatlantische, von der Challenger-Expedition erbeutete Tiefsee-Species bekannt, nimmt unter den 3 Gattungen der Nausithoiden den höchsten Rang ein und stellt überhaupt unter den achtzähligen Ephyriden die am meisten entwickelte Form dar. In mancher Beziehung nähert sie sich bereits den nachfolgenden, vielzähligen Collaspiden. Mit der nächst verwandten *Zonephyra* und mit *Pelagia* stimmt *Nauphanta* überein durch den Besitz von 32 Lappentaschen, während sie von Beiden abweicht durch die Bildung der Geschlechtsorgane. Diese verhalten sich ähnlich wie bei *Nausithoe*, und bilden 8 rundliche adradiale Säckchen von gleicher Form und gleichem Abstande. Die beiden vorliegenden Exemplare, ein Männchen und ein Weibchen, sind vollkommen geschlechtsreif. Die Ovarien zeigen ein dendritisches Fulcrum, dessen entodermale Oberfläche mit sehr grossen Eiern bedeckt ist. Die Spermarien bilden statt dessen zahlreiche fingerförmige Sperma-Beutel. Die entwickelten Pedalien des Exumbrella-Kranzes erinnern einerseits an die Peromedusen, anderseits an die Collaspiden.

452. Species: **Nauphanta Challengeri**, HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, mit horizontaler Scheitelfläche und verticaler Seitenwand, $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Exumbrella mit tiefer Kranzfurche und 16 tiefen Radial-Furchen. Schirmkranz mit 16 Pedalien (8 schwächeren rhopalaren und 8 stärkeren tentacularen). 16 Randlappen eiförmig, fast doppelt so lang als breit, mit tiefer Spangen-Furche, etwa $\frac{1}{4}$ so lang als der Schirm-Radius. Tentakeln cylindrisch, zugespitzt, etwa so lang als der Schirm-Radius. Gonaden 8 länglich-runde dicke Wülste, doppelt so lang als breit, ihre Proximal-Hälften etwas breiter als ihre Intervalle, ihre Distal-Hälften vom Kranzmuskel verdeckt.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". In vieler Beziehung zeigt diese hoch entwickelte Ephyriden-Form eigenthümliche Structur-Verhältnisse. Die Sculptur der Exumbrella mit ihrer tief einschneidenden Kranzfurche zwischen centraler Scheibe und peripherem Kranz, sowie mit den stark vortretenden Pedalien (polyedrischen Gallertwülsten zwischen den Radial-Furchen) erinnert auffallend an die *Periphyllidae* und *Collaspidae;* auch in anderer Beziehung erscheint sie als eine sehr alte, zwischen Peromedusen und Discomedusen vermittelnde Zwischenform.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Atlantischer Ocean, unweit der Insel Tristan d'Acunha; Lat. S. $32^0\ 24'$; Long. W. v. Greenw. $13^0\ 5'$; in 8550 Fuss (= 1425 Faden) Tiefe. 16. März 1876. Station 335 der Challenger-Expedition. WYVILLE THOMSON.

XXIII C. Dritte Subfamilie der Ephyriden:

COLLASPIDAE, HAECKEL.

Ephyriden mit 16—32 Sinneskolben und mit eben so vielen Tentakeln, mit 32—64 Randlappen und mit 8 getrennten adradialen Gonaden.

185. Genus: **ATOLLA**, HAECKEL; novum genus.

Atolla = Insel mit ringförmigem Korallen-Gürtel.

Genus-Diagnose: Ephyride mit 16—32 (rudimentären) Sinneskolben und eben so vielen Tentakeln, mit 32—64 Randlappen und 64—128 Lappentaschen, sowie mit 8 getrennten adradialen Gonaden, welche paarweise gruppirt, nicht in gleichen Abständen vertheilt sind. (Rhopalar-Taschen rudimentär, in enge drüsenartige Canäle verwandelt.)

Das Genus *Atolla* bildet zusammen mit dem folgenden *Collaspis* eine besondere kleine Gruppe von Tiefsee-Cannostomen, welche ich zwar vorläufig noch als Subfamilie den Ephyriden anschliesse, welche aber künftig wohl besser als selbständige „Familie der Collaspiden“ von diesen getrennt werden dürfte. Im Wesentlichen sind diese beiden Genera (— jedes bisher nur durch eine Tiefsee-Species vertreten —) als Ephyriden zu betrachten, die sich durch verhältnissmässig colossale Grösse und eigenthümliche Complicationen in der Bildung des Schirmkranzes auszeichnen. Die centrale Schirmscheibe, welche durch eine tiefe Kranzfurche vom umgebenden Schirmkranze getrennt ist, besitzt im Ganzen denselben Bau, wie bei den Nausithoiden, insbesondere bei *Nauphanta*. Das weite, aber kurze, vierseitige und auf dem Querschnitt kreuzförmige Mundrohr ist von 8 Gonaden umgeben, welche bei *Atolla* (— wie bei *Nausicaa* —) paarweise gruppirt, hingegen bei *Collaspis* (— wie bei *Nausithoe* oder *Nauphanta* —) in gleichen Abständen adradial vertheilt sind. Ganz abweichend aber ist die Bildung des peripheren Schirmkranzes, welcher sich durch vermehrte Zahl der Randorgane, sowie durch besondere Modificationen der Structur auszeichnet. Während bei sämmtlichen übrigen Ephyriden, sowohl Nausithoiden als Palephyriden, die Zahl der Sinneskolben, Tentakeln und Lappen-Paare beständig acht beträgt, steigt sie bei den Collaspiden auf 16—32, und scheint in ähnlicher Weise unbeständig und wechselnd zu sein, wie bei den meisten polynemalen Narcomedusen. Letzteren sind diese sonderbaren Discomedusen überhaupt so ähnlich, dass ich sie beim ersten Anblick für Riesenformen derselben hielt. Eine andere Eigenthümlichkeit der Collaspiden besteht in der ausserordentlich starken Entwickelung ihres Kranzmuskels. Dieser zerfällt in zwei verschiedene, scharf abgesetzte Ringe: einen inneren oder axialen, der zart und dünn, velum-ähnlich, und einen äusseren oder abaxialen, der unverhältnissmässig dick und in 16—32 Kranztafeln getheilt ist. Unmittelbar darüber finden sich an der Basis jedes kurzen Tentakels 2 dicke spindelförmige Wurzelmuskeln, ähnlich wie bei den Peromedusen (vergl. oben p. 401). Diesen letzteren gleichen die Collaspiden auch auffallend in der Sculptur der Exumbrella, indem deren Kranztheil durch tiefe Furchen in dicke polyedrische Gallertstücke oder Pedalien getheilt ist. Die Hälfte dieser Pedalien sind Träger der Sinneskolben, die Hälfte Stützen der Tentakeln. Die Sinneskolben und die dazu gehörigen Taschen sind bei *Collaspis* klein und dürftig entwickelt, bei *Atolla* ganz rudimentär. Wahrscheinlich ist diese Rückbildung der höheren Sinnes-Organe eine Folge der Anpassung an das Leben in grossen Meerestiefen. Von den beiden beobachteten Arten ist *Collaspis Achillis* in 6000 Fuss Tiefe, *Atolla Wyvillei* in 12,000 Fuss Tiefe gefunden worden, beide im antarktischen Ocean.

453. Species: **Atolla Wyvillei**, HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm ganz flach, scheibenförmig, etwa 6 mal so breit als hoch. Radius der Schirmscheibe fast doppelt so gross als der des Schirm-Kranzes, beide durch eine sehr tiefe Kranzfurche getrennt. Mundrohr in der Mitte eingeschnürt, 3—4 mal so breit als hoch. Gonaden in dessen Umkreis 8 elliptische Taschen, paarweise gruppirt, ihre perradialen Abstände kleiner als die interradialen. 19—22 (16—32?) rudimentäre Sinneskolben und ebenso viele kurze, damit alternirende Tentakeln (halb so lang als der Schirmradius). Tentakel-Pedalien breiter und kürzer als die Rhopalar-Pedalien. Die rhopalaren Lappen-Canäle rudimentär, viel schmäler und kürzer als die tentacularen. Randlappen elliptisch, stumpf, mit breitem Hautsaum.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition“. Es lagen mir von derselben 5 Exemplare zur Untersuchung vor, von denen 3 im antarktischen Ocean zwischen Kerguelen und Australien aus 11,700 Fuss Tiefe (Station 157 des Chall.), die 2 anderen aus dem südatlantischen Ocean unweit der patagonischen Küste aus 12,240 Fuss Tiefe (Station 318 des Chall.) gehoben worden waren. 4 von diesen 5 Exemplaren hatten 22 Tentakeln und Lappen-Paare, das fünfte hingegen nur 19. Die Structur war bei allen 5 dieselbe; alle waren Weibchen.

Grösse: Schirmbreite 58—66 Mm., Schirmhöhe 8—12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Antarktischer Ocean (indischer und atlantischer Theil); Wyville Thomson.

186. Genus: **COLLASPIS,** Haeckel; novum genus.

κόλλα = Gallerte; *ἀσπίς* = Schild.

Genus-Diagnose: Ephyride mit 16—32 Sinneskolben und eben so vielen Tentakeln, mit 32—64 Randlappen und 64—128 Lappentaschen, sowie mit 8 getrennten adradialen Gonaden, welche in gleichen Abständen vertheilt, nicht paarweise gruppirt sind. (Rhopalar-Taschen entwickelt.)

Das Genus *Collaspis* schliesst sich eng an die vorhergehende *Atolla* an und theilt mit ihr alle die eigenthümlichen, oben angeführten Zahlen- und Structur-Verhältnisse, durch welche sich die Collaspiden von den übrigen Ephyriden unterscheiden. Der einzige wesentliche Unterschied zwischen beiden Gattungen besteht darin, dass die 8 Gonaden bei *Collaspis* in gleichen Abständen radial vertheilt, bei *Atolla* hingegen paarweise gruppirt sind. Letztere ist daher als die ältere Form anzusehen und verhält sich zu der jüngeren *Collaspis* ebenso, wie *Nausicaa* zu *Nausithoe.* Ausserdem sind die Sinneskolben und ihre canalartigen Taschen bei *Collaspis* nicht so stark rückgebildet, wie bei *Atolla.*

454. Species: **Collaspis Achillis,** Haeckel; nova species.

Tafel XXVIII.

Species-Diagnose: Schirm ganz flach, schildförmig, etwa 6 mal so breit als hoch. Radius der Schirmscheibe fast doppelt so gross als der des Schirmkranzes, beide durch eine sehr tiefe Kranzfurche getrennt. Mundrohr in der Mitte eingeschnürt, fast eben so hoch als breit. Gonaden in dessen Umkreis 8 elliptische Taschen, in gleichen Abständen vertheilt. 32 kleine Sinneskolben und 32 kurze, damit alternirende Tentakeln (halb so lang als der Schirm-Radius). Tentakel-Pedalien schmäler und länger als die Rhopalar-Pedalien. Die rhopalaren Lappencanäle halb so breit als die tentacularen. Randlappen eiförmig, spitz, mit schmalem Hautsaum.

Specielle Beschreibung: *Collaspis Achillis* konnte ich in einem wohl erhaltenen Spiritus-Exemplare untersuchen, welches im antarktischen Ocean gelegentlich eines Schleppnetz-Zuges aus 6000 Fuss (circa 1000 Faden) Tiefe gehoben wurde. Zwar war dasselbe mehrfach zerrissen und verstümmelt, liess sich aber mit Hülfe der nahverwandten *Atolla* vollständig restauriren (Taf. XXVIII). Im Ganzen stimmt der Körperbau dieser Cannostome wesentlich mit dem von *Atolla Wyvillei* überein, von welcher ich in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition“ eine ausführliche Beschreibung geben werde; sie unterscheidet sich hauptsächlich von ihr durch die gleichmässige Vertheilung der 8 Gonaden, das längere Mundrohr, die spitzen Schirmlappen, und besonders durch die stärkere Entwickelung der Sinneskolben und Rhopalar-Canäle. In Fig. 1 auf Taf. XXVIII habe ich *Collaspis Achillis* in doppelter natürlicher Grösse so dargestellt, dass der erste Quadrant (links oben) die Exumbrella von oben zeigt, der zweite Quadrant (rechts oben) die Radial-Taschen und ihre Lappencanäle, der dritte Quadrant (rechts unten) die paarigen Wurzelmuskeln der Tentakeln und die Rhopalar-Canäle, und der vierte Quadrant (links unten) die beiden Ringe des Kranzmuskels. Die gallertige Schirmscheibe (Fig. 2*u*) ist fast knorpelhart, beinahe eben, etwa 10 mal so breit als dick, oberhalb der Gonaden beträchtlich verdickt, und durch eine tiefe Kranzfurche (*uc*) von dem peripheren Schirmkranze getrennt. Die Exumbrella zeigt 64 radiale Furchen, zwischen denen 64 gewölbte Gallertwülste vorspringen. Letztere erscheinen im Schirmkranze als 2 concentrische Ringe von polygonalen Gallertstücken oder Pedalien, welche abwechselnd die Sinneskolben und Tentakeln tragen. Die 32 Tentakel-Pedalien sind schmäler und länger als die 32 Rhopalar-Pedalien. Die 32 Tentakeln sind an der Basis beträchtlich verdickt und hohl, im Uebrigen dünn und solid. Von ihrer Basis gehen ein Paar starke spindelförmige Muskeln (oder „Tentakel-Wurzeln“) an die Subumbrella.

Sie werden unten bedeckt von dem unverhältnissmässig starken Kranzmuskel, dessen Distalhälfte (*mc''*) viel dicker ist als die zarte, scharf davon abgesetzte Proximalhälfte (*mc'*). — Das Gastrocanal-System ist im Central-Theile demjenigen von *Atolla* und *Nauphanta* gleich, auch von *Nausithoe* und *Nausicaa* nicht wesentlich verschieden. Das grosse Mundrohr (Fig. 2*ga*) ist fast so hoch als breit, in der Mitte eingeschnürt, mit 4 perradialen Ausbuchtungen (ähnlich den „Backentaschen" von *Periphylla).* Der flache scheibenförmige Central-Magen hat an der Basis die Gestalt eines Kreuzes mit 4 perradialen Schenkeln (Fig. 1*gc*); zwischen letzteren springen centripetal die 4 dreieckigen Leisten (ähnlich „Pylorus-Klappen") vor, auf welchen die 4 Phacellen mit ihren beiden, distalwärts divergirenden Filamentreihen sitzen. In 4 interradialen Knoten-Punkten derselben ist die subumbrale (untere) mit der umbralen (oberen) Wand des Central-Magens verwachsen *(Cathammata,* s. oben p. 367). In Folge dessen bildet der peripherische Theil des Central-Magens (nach aussen von diesen Septal-Knoten) eine Art „Ringsinus" (— wie bei den Peromedusen, p. 407 —), in dessen Subumbral-Wand die 8 Gonaden liegen, und von dessen Peripherie 64 Radial-Taschen abgehen. Die 8 Geschlechtsdrüsen, durch gleiche Abstände von einander getrennt, bilden flache taschenförmige Wülste, welche anscheinend mit ihrer oberen Fläche der Subumbrella angewachsen sind, in der That aber nur durch ihren Proximal-Rand mit ihr zusammenhängen. In jeder Tasche liegt eine hufeisenförmige gelappte Geschlechtsdrüse von sehr complicirtem Bau, welchen ich später bei *Atolla* (l. c.) näher beschreiben werde; ihr convexer Bogen ist distalwärts gerichtet und berührt die Kranzfurche, während ihre beiden proximalen (durch eine adradiale Furche und Einkerbung getrennten) Schenkel einwärts gekrümmt sind (Fig. 1*s*). Auch dieses Verhalten erinnert an die Peromedusen. — Der Taschenkranz, welcher von der Magen-Peripherie abgeht, zeigt bei dem einzigen untersuchten Exemplare 64 Radial-Taschen, welche am Proximal-Rande des Kranzmuskels beginnen. Die 32 tentacularen Taschen (Fig. 4 *bt*) sind breiter und länger als die 32 kleineren, damit alternirenden rhopalaren Taschen (Fig. 4*br*). In der Mitte ihrer Länge (etwas innerhalb der Tentakel-Insertion) sind die ersteren am breitesten, die letzteren am schmälsten. Jede der 64 Radial-Taschen spaltet sich am Distal-Ende in 3 enge, canalartige Taschen oder Marginal-Canäle, einen medianen und 2 laterale. Die beiden letzteren gehen in die zugekehrten Hälften von zwei benachbarten Randlappen hinein. Der Median-Canal der Tentakel-Taschen geht eine Strecke weit in den entsprechenden Tentakel hinein, dessen Basis aushöhlend. Der Median-Canal der Rhopalar-Taschen geht geradesweges zu einem Sinneskolben, in dessen Basal-Theil er blind endigt. Das terminale Verhalten der Radial-Taschen ist mithin bei den Collaspiden eigentlich ganz ebenso wie bei *Zonephyra, Nauphanta* und *Pelagia;* nur sind die blinden End-Canäle nicht breit taschenähnlich, sondern eng canalähnlich. Uebrigens ist diese Verengerung bei *Collaspis* weitaus nicht so auffallend wie bei *Atolla,* wo die 3 Terminal-Canäle der rudimentären Sinneskolben ganz enge Röhrchen, diejenigen der stärkeren Tentakeln hingegen verbreitert sind.

Grösse: Schirmbreite 70 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Antarktischer Ocean; zwischen den Crozets-Inseln und Kerguelen-Inseln, aus circa 1000 Faden (= 6000 Fuss Tiefe) gehoben, SMITH.

Vierundzwanzigste Medusen-Familie:

(Zweite Familie der Discomedusen:)

LINERGIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XXIX.

Familien-Character: Cannostomen mit breiten Radialtaschen und verästelten, blinden Lappen-Canälen, ohne Ringcanal. [— Discomedusen mit einfachem vierkantigem Mundrohr, ohne Mundarme, mit einfacher centraler quadratischer Mundöffnung. 16 breite Radial-Taschen (8 oculare und 8 tentaculare). 8 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale). 8 einfache adradiale Tentakeln. 16 Randlappen, jeder mit 2 Lappentaschen, deren Lateral-Rand viele verästelte blinde Lappencanäle aussendet. 4 interradiale oder 8 adradiale Gonaden in der subumbralen Magenwand.]

Die neue Familie der Linergiden schliesst sich in ihrer gesammten Organisation unmittelbar an die vorhergehende Familie der Ephyriden an, unterscheidet sich aber von ihr wesentlich durch einen auffallenden Character, nämlich durch die verästelten Lappencanäle, welche vom Distalrande der 32 Lappentaschen ausgehen. Mithin

verhalten sich in der Cannostomen-Gruppe die Linergiden zu den älteren Ephyriden ganz ebenso, wie in der Semostomen-Gruppe die Cyaneiden zu den älteren Pelagiden. Bei den Pelagiden, wie bei den Ephyriden sind die blinden Lappentaschen einfach, ohne terminale Ast-Canäle. Alle Linergiden haben 16 Radial-Taschen und 32 Lappentaschen (in jedem der 16 Randlappen 2 Taschen) und stimmen darin sowohl mit *Zonephyra* und *Nauphanta,* als anderseits auch mit *Pelagia* überein. *Zonephyra* dürfte die Stammform der Linergiden sein.

In der bisherigen Medusologie waren die Linergiden so gut wie ganz unbekannt. Denn die einzige bisher bekannte Art, *Medusa unguiculata,* war schon im Jahre 1788 von SWARTZ beschrieben und seitdem von Niemand wieder gesehen worden. Die Beschreibung und Abbildung desselben erschien im IX. Bande der „Neuen Abhandlungen der Schwedischen Akademie" (deutsche Uebersetzung, Leipzig, 1789, p. 193, Taf. VI, Fig. 1*a*—1*e*). Die Darstellung von SWARTZ war für damalige Zeit recht gut und ESCHSCHOLTZ gründete darauf (1829, l. c. p. 91) die neue Gattung *Linuche,* welche er in seine Familie der Geryoniden stellte. Seine Deutung der SWARTZ'schen Abbildung war aber grösstentheils unrichtig. Die folgenden Medusologen, namentlich auch L. AGASSIZ, wussten mit der sonderbaren Form Nichts anzufangen und ignorirten sie. Meine eigenen Untersuchungen gründen sich auf ein sehr reiches, in verschiedenen Museen zerstreutes Material; überall fand ich die betreffenden Specimina ohne Bestimmung, mit einem ?

Der Schirm der Linergiden zeigt eine sehr characteristische Mützenform, indem die centrale Schirmscheibe mehr oder weniger abgeplattet, oft fast horizontal oder selbst im Centrum eingedrückt erscheint, der periphere Schirmkranz hingegen steil abfällt, oft fast vertical steht. Stets ist die Höhe geringer als die Breite; meistens übertrifft der horizontale Durchmesser den verticalen um die Hälfte oder um ein Drittel seiner Länge. Die Schirmgallerte ist ziemlich dick, ansehnlicher als bei den Ephyriden, und namentlich ist der Schirmkranz nicht so ausserordentlich dünn, wie bei letzteren. — Die Exumbrella ist bald ziemlich glatt, bald mit vortretenden Nesselwarzen dicht bedeckt, bisweilen ähnlich wie bei den Pelagiden. Ausserdem zeigt sie meistens deutliche Radial-Furchen, zwischen denen gewölbte Wülste mehr oder weniger hervortreten. Am stärksten treten gewöhnlich 16 Radial-Furchen hervor, welche die Randlappen halbiren; 16 kürzere und seichtere Strahlfurchen, welche mit diesen alterniren, entsprechen den Sinneskolben und Tentakeln; und bisweilen finden sich zwischen ersteren und letzteren noch 32 Furchen dritter Ordnung, so dass die Gesammtzahl der Radial-Furchen auf 64 steigt. Bei einigen Arten findet sich ausserdem eine deutlich horizontale Kranzfurche, welche äusserlich die Grenze von Scheibe und Kranz bezeichnet.

Der Schirmrand besitzt bei allen Linergiden dieselben Anhänge, wie bei den Ephyriden: 8 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale), damit alternirend 8 kurze adradiale solide Tentakeln, und zwischen erstere und letztere eingefügt 16 breite Randlappen. Die zungenförmigen Sinneskolben scheinen von derselben Gestalt und Zusammensetzung, wie bei den Ephyriden zu sein (vergl. oben p. 477). Dasselbe gilt von den soliden Tentakeln, welche sich in dieser Familie nur durch unverhältnissmässig geringe Grösse auszeichnen. Bei vielen Linergiden sind die Tentakeln kürzer als die Randlappen oder nur sehr wenig länger, bisweilen ganz rudimentär, nicht grösser als die Sinneskolben (— wesshalb SWARTZ bei seiner *Linuche unguiculata* 16 Tentakeln beschreibt, auch die Sinneskolben als solche betrachtend —). Bei keiner Linergide werden die Tentakeln länger als der Schirm-Radius. Meistens sind sie sehr dünn, pfriemlich, zugespitzt, seltener abgerundet. — Da die Tentakeln stets mehr proximal am Schirme inserirt sind, als die Sinneskolben, so sind die 16 Randlappen stets ungleichseitig, dysdipleurisch. Meistens sind dieselben eiförmig, von ansehnlicher Grösse, seltener halbkreisförmig oder noch flacher abgerundet. Stets findet sich in der Mitte jedes Lappens eine starke Lappenspange, welche seinen Taschen-Hohlraum in 2 Hälften (Lappentaschen) theilt.

Die Subumbrella aller Linergiden ist durch einen sehr entwickelten starken Kranzmuskel ausgezeichnet. Sein Proximal-Rand bezeichnet die Grenze zwischen Scheibe und Kranz der Subumbrella. Oft bildet derselbe ein reguläres Octagon, dessen 8 Ecken die Proximal-Enden der 8 Tentakeln berühren (Fig. 2). Bei den meisten Linergiden aber zerfällt der Kranzmuskel deutlich in 16 einzelne Muskelfelder oder Tafeln, deren Grenzen die radialen Lappenspangen bilden (Fig. 4, 6). Jede solche viereckige Muskel-Tafel bildet die Subumbral-Wand einer Radial-Tasche. Bald sind die 8 ocularen und die 8 tentacularen Muskel-Tafeln von gleicher Breite, bald abwechselnd von verschiedener Breite. Zwischen je 2 Tafeln ist die Circular-Faserschicht des Kranzmuskels sehr verdünnt, oft durch die Lappenspange scheinbar unterbrochen. Einwärts vom Kranzmuskel zieht centripetal eine schwache Lage von Radial-Muskeln gegen die Basis des Mundrohres (der Proximal-Theil des ursprünglichen Glockenmuskels). Bisweilen treten in derselben 16 stärkere Längsmuskeln hervor, welche vom Proximal-Ende der Lappen-Spangen nach innen und oben centripetal ausstrahlen (Fig. 5, 6). Auswärts vom Kranzmuskel finden sich 16 Paar Radial-Muskeln in der Subumbral-Wand der 16 Randlappen. Die beiden Hälften jedes Lappen-Muskels werden durch den Distaltheil der Lappenspange getrennt, und seine Fasern strahlen vom letzteren in die beiden Hälften des Lappens centrifugal aus (Fig. 3, 6).

Das Gastrocanal-System der Linergiden gleicht im centralen Scheibentheile demjenigen der Ephyriden, im peripheren Kranztheile demjenigen der Cyaneiden. In der That bildet es eine vollständige Mittelstufe zwischen Beiden. Das Mundrohr (Fig. 1, 4) besitzt dieselbe einfache Bildung wie bei den Ephyriden: ein vierseitiges Prisma, dessen 4 perradiale Kanten, durch eine Gallertleiste verdickt, convex vorspringen, während seine 4 interradialen Buccalwände sehr dünn und etwas concav vertieft erscheinen. Gewöhnlich ist das Mundrohr kürzer als der Schirm-

Radius und tritt nicht aus der Mundhöhle vor (Fig. 4); seltener ist es länger und ragt unten rüsselartig vor (Fig. 1). Die quadratische Mundöffnung ist meistens einfach, seltener in 4 kurze perradiale, bisweilen gekräuselte Mundlappen ausgezogen; ihr verdickter Rand ist stark mit Nesselzellen gespickt.

Der Central-Magen bildet eine kreisrunde oder achteckige, flache, scheibenförmige Tasche, von deren peripherischem Rande 16 Radial-Taschen ausgehen. Die obere, aborale Decke derselben nimmt die ebene oder wenig vertiefte Oralfläche des Gallertschirmes ein. Den unteren, oralen Boden hingegen bildet die Subumbrella, in deren Centrum das Mundrohr einmündet. Auf 4 niedrigen, interradialen Erhebungen des Bodens sitzen die 4 epaulettenförmigen Phacellen, nahe dem Abgange des Mundrohres; sie zeigen deutlich die ursprüngliche Viertheilung des Magens an (Fig. 2, 5). Unmittelbar an ihren Distalrand grenzen die Gonaden.

Die 16 Radial-Taschen sind kurz und breit, übrigens von etwas ungleicher Grösse und Form, die 8 Ocular-Taschen etwas länger und breiter als die 8 Tentakel-Taschen. Im Bezirke des Kranzmuskels scheinen die beiden Wände der Radial-Taschen (innere subumbrale und äussere umbrale Wand) vielfach an verschiedenen Stellen unregelmässig mit einander zu verwachsen, so dass ein irreguläres Canal-Netz innerhalb dieses Gürtels entsteht (Fig. 6). Schon SWARTZ hat dasselbe (1789) bei *Linuche unguiculata* gut abgebildet (l. c. Taf. VI, Fig 1 *cd: „vasa serpentina numerosissima“*, p. 194). Jede der 16 Radial-Taschen spaltet sich am Distalrande gabelförmig in 2 Lappentaschen, welche in die zugekehrten Hälften von je 2 benachbarten Randlappen hineingehen. Die beiden Lappentaschen jedes Lappens gehören somit 2 verschiedenen benachbarten Radial-Taschen an, welche in ihrer ganzen Länge durch die Lappenspange halbirt werden. Letztere geht bis zum Proximal-Rande des Kranzmuskels und jedes viereckige Muskelfeld (oder Velar-Tafel) des letzteren, welches durch 2 benachbarte Lappenspangen seitlich begrenzt wird, entspricht einer Radial-Tasche und bildet deren Subumbral-Wand. Die 8 ocularen Radial-Taschen entsenden aus der Mitte ihrer Distal-Bifurcation einen kleinen Sinnes-Canal in den Sinneskolben hinein.

Die 32 Lappentaschen, welche allen Linergiden gemeinsam sind, zeigen eine sehr characteristische und zierliche terminale Verästelung, welche ganz mit derjenigen der Cyaneiden übereinstimmt. Dadurch unterscheidet sich diese Familie auffallend von der vorhergehenden, deren Lappentaschen stets einfach und unverästelt sind. Jede der 32 Lappentaschen zerfällt bei den Linergiden in zwei Abschnitte; der proximale und mediale Abschnitt, welcher oben vom Kranzmuskel, innen von der Lappenspange begrenzt wird, ist einfach, von dreieckigem Umriss; der distale und laterale Abschnitt hingegen, welcher dem freien Rande des Lappens zugekehrt ist, zerfällt durch tiefe Einschnitte in zahlreiche blinde Astcanäle (Taf. XXIX, Fig. 1—6). Diese sind bald kürzer, bald länger als der ungetheilte Basal-Abschnitt der Lappentasche. Die Zahl derselben ist sehr verschieden. Gewöhnlich kommen auf jeden der 16 Randlappen ungefähr 30—40 blinde Canal-Aeste, bisweilen aber auch 80—100. In einigen Fällen gehen von jeder Lappentasche nur wenige weite taschenförmige Canäle ab, die sich wiederholt handförmig spalten; in anderen Fällen wieder sind die Canäle zahlreich, aber meistens einfach oder wenig verästelt. Die Aeste sind bald gestreckt und gerade, bald mehr oder weniger gebuchtet und gewunden (vergl. Taf. XXIX).

Die Gastral-Filamente sind bei allen Linergiden zahlreich und in 4 interradiale Büschel oder Phacellen epaulettenförmig gruppirt; gewöhnlich erfüllen sie den grössten Theil des Basal-Magens und umgeben im Quadrat die Einmündung des Mundrohres. Stets bleiben sie auf diese Gegend beschränkt, gleichviel ob die Gonaden ihre ursprüngliche, mehr centrale Lage beibehalten, oder ob sie centrifugal gegen den Schirmkranz hinrücken.

Die Gonaden der Linergiden zeigen ganz ähnliche Bildungs-Verhältnisse und phylogenetische Entwickelungsstufen, wie diejenigen der nächstverwandten Ephyriden. Auch hier, wie dort, lassen sich zunächst nach der Zahl und Anordnung der Geschlechtsdrüsen 2 Subfamilien unterscheiden: Linanthiden mit 4 Gonaden und Linuchiden mit 8 Gonaden. Die 4 Genera derselben repräsentiren eben so viele verschiedene Stufen phylogenetischer Ausbildung, ganz entsprechend wie bei den Ephyriden: I. Stufe: *Linantha* (Taf. XXIX, Fig. 1, 2): Die 4 Gonaden bilden in der Subumbral-Wand der centralen Magenscheibe 4 einfache hufeisenförmige Wülste (wie bei *Ephyra*); der convexe Proximal-Bogen derselben berührt die 4 interradialen Phacellen, während die beiden lateralen Schenkel mit ihren Distal-Enden die Insertionen der 8 Tentakeln berühren. II. Stufe: *Linerges* (Fig. 4, 5): Die 4 hufeisenförmigen Gonaden erscheinen zweilappig, indem ihr convexer Proximal-Bogen durch einen tiefen interradialen Einschnitt halbirt wird (wie bei *Palephyra*). III. Stufe: *Liniscus:* Indem der mediane Proximal-Bogen der 4 Uförmigen Gonaden rückgebildet wird und verschwindet, rücken ihre beiden lateralen Schenkel aus einander; diese 8 bohnenförmigen Gonaden bleiben aber noch paarweise gruppirt (wie bei *Nausicaa*). IV. Stufe: *Linuche:* Die 8 getrennten Gonaden aequalisiren sich und bilden 8 rundliche Säckchen von gleicher Form und gleichem Abstande (wie bei *Nausithoe*). Obgleich diese verschiedenen Bildungs-Verhältnisse der Gonaden für die 4 Linergiden-Genera sehr characteristisch sind und in erster Linie zu deren Unterscheidung dienen, so finden sich doch nicht selten auch interessante phylogenetische Uebergänge zwischen denselben vor. So habe ich mehrere *Linerges*-Individuen beobachtet, deren Gonaden in einem oder zwei Quadranten die vorgeschrittenere Bildung von *Liniscus* zeigten. Der feinere Bau der Gonaden, die häufig mehr oder minder gelappt erscheinen, dürfte bei den Linergiden ähnlich wie bei den Ephyriden sein, liess sich jedoch an den untersuchten, meist älteren Spiritus-Exemplaren nicht sicher ermitteln. — Subgenital-Höhlen fehlen in beiden Familien vollständig. Die Gonaden liegen frei in der dünnen Subumbral-Wand des Magens.

Die meisten Linergiden sind ausgezeichnet durch den Besitz eigenthümlicher Subumbral-Säckchen, die regelmässig geordnet in mehreren Gürteln an der Subumbrella sitzen und frei in die Schirmhöhle hineinhängen. Schon SWARTZ hat dieselben bei seiner *Linuche unguiculata* gesehen und abgebildet (1789, l. c. p. 194, Tab. VI, Fig. 1 *e*). Er nennt sie *„maculae* 16 *majores, fuscae, vagae; aliae* 32 *minores magnitudine capitis aciculae, extra alteras"*. Ich finde bei allen Arten von *Linerges* und *Liniscus* ebenfalls 48 solcher Bläschen, in 2 Gürtel geordnet (Fig. 4—6). Die 16 grösseren Säckchen des ersten Gürtels sind dergestalt in halber Höhe der Gonaden (oder etwas tiefer) vertheilt, dass 4 interradiale gerade in der Mitte des concaven oder äusseren Bogens der 4 ursprünglichen Gonaden liegen, hingegen 4 perradiale gerade in der Mitte zwischen je 2 Uförmigen Gonaden und 8 adradiale gerade auf deren lateralen Schenkeln. Die 32 kleineren Säckchen des zweiten Gürtels sind etwa halb so gross und liegen paarweise auf die grösseren vertheilt, etwas weiter nach aussen und unten, am Proximal-Rande des Kranzmuskels (Fig. 6). Auf jede der 16 Muskeltafeln des letzteren (von denen 3 in Fig. 6 dargestellt sind) kommen mithin 3 Subumbral-Säckchen, welche ein gleichschenkeliges Dreieck bilden; das grössere unpaare Bläschen liegt an der proximalen Spitze, die beiden kleineren paarigen Bläschen an der distalen Basis des Dreiecks. Bei einigen Arten (z. B. *Linerges draco*) sind sie so gross, dass die 32 Bläschen des äusseren Gürtels ohne Zwischenraum dicht gedrängt an einander sitzen; bei anderen Arten sind sie bedeutend kleiner und durch weite Zwischenräume getrennt. Bei *Linuche* scheint ausserhalb dieser 48 Bläschen noch ein dritter äusserer Gürtel sich zu finden, der aus sehr zahlreichen kleinsten Bläschen zusammengesetzt ist (*„extra alteras"* bei SWARTZ l. c.). Nur bei der einfachsten und ältesten Linergiden-Gattung, bei *Linantha,* finde ich die Subumbral-Säckchen nicht (Fig. 1—3).

Die Bedeutung dieser sonderbaren *Sacculi subumbrales* wird ohne Untersuchung lebender Linergiden schwerlich sicher zu ermitteln sein. An den zahlreichen Spiritus-Exemplaren, die ich allein untersuchen konnte, und die meistens nicht gut conservirt waren, konnte ich keine sicheren Aufschlüsse erlangen. Nur das ist sicher, dass alle diese Subumbral-Säckchen dünnwandige Ausstülpungen der subumbralen Magenwand, ausgekleidet von deren Entoderm, sind, und dass ihre Höhlung mit derjenigen des peripherischen Magentheils unmittelbar communicirt. Möglicherweise sind sie den kleineren Säckchen zu vergleichen, welche bei *Cyanea* und einigen anderen Cyaneiden in grosser Zahl (als Ausstülpungen der Kranztaschen) zwischen den Ringfalten des Kranzmuskels an der Subumbrella vortreten. Vielleicht dienen sie gleich diesen zur Respiration („Kiemenbläschen"). In einigen Fällen waren die Säckchen dicht gefüllt mit sehr kleinen rundlichen Zellen, welche dieselbe Grösse wie die unreifen Sperma-Zellen anderer Medusen hatten. Schon bei Anwendung leichten Druckes traten dieselben massenhaft in die Magenhöhle und von da aus sowohl in die Radial-Taschen als in das Mundrohr hinein. Ich möchte demnach vermuthen, dass die Subumbral-Säckchen Hoden sind, und dass die Genera *Linerges, Liniscus* und *Linuche* durch einen ähnlichen Hermaphroditismus ausgezeichnet sind, wie in der nächstverwandten Familie der *Pelagidae* die Gattung *Chrysaora* (s. unten). Während aber bei dieser letzteren die Hodensäckchen in sehr grosser Zahl und ganz ohne bestimmte Anordnung an den verschiedensten Stellen des Gastrocanal-Systems sich entwickeln (an der Subumbral-Wand des Magens, der Magentaschen, der Mundarme etc.), so erscheint ihre Zahl und Anordnung bei den Linergiden ganz regelmässig. Jene Deutung gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit, dass alle von mir untersuchten Linergiden mit entwickelten Subumbral-Säckchen gleichzeitig in den vorher beschriebenen Gonaden mehr oder minder entwickelte reife Eier enthielten. Diese Gonaden würden demnach die Ovarien, die Subumbral-Bläschen die Spermarien der hermaphroditischen Linergiden sein. Jedoch bedarf es zur Sicherstellung dieser Annahme noch des Nachweises von reifem Sperma in letzteren.

Die Färbung ist bisher nur von einer Art, *Linuche unguiculata,* bekannt; ihr Schirm ist bläulich, roth gefleckt, der Magen purpurroth, die Gonaden und Subumbral-Säckchen braun. — Die Grösse ist gering, obwohl etwas beträchtlicher als bei den meisten Ephyriden; gewöhnlich beträgt sie zwischen 20 und 30 Mm. (Schirmdurchmesser); selten steigt sie bis auf 40 Mm. oder sinkt bis unter 10 Mm. hinab.

Die Ontogenie der Linergiden ist noch ganz unbekannt, wird sich aber wahrscheinlich wie bei den Ephyriden verhalten (vergl. oben p. 481).

Geographische Verbreitung der Linergiden: Diese eigenthümliche Familie scheint ausschliesslich der Tropen-Zone anzugehören, aber innerhalb derselben über die ganze Erde verbreitet zu sein. Alle 10 bekannten Arten sind in tropischen Meeren beider Hemisphären gefunden worden, theilweise in grossen Schaaren schwimmend. 7 Species davon stammen aus dem atlantischen Ocean (2 *Linuche* und 2 *Linerges* von den Antillen; 3 *Liniscus* von der Westküste des tropischen Africa). 2 Species kommen auf den pacifischen Ocean (1 *Linantha* von den Galopagos-Inseln, 1 *Linerges* von China) und 1 Art auf den indischen Ocean (1 *Linerges*).

XXIV. Unterschiede der Genera der Linergidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: Linanthidae. 4 einfache hufeisenförmige Gonaden mit interradialem convexen Proximal-Bogen	4 Gonaden einfach, ohne Interradial-Septum (keine Subumbral-Säckchen)	1. Linantha*
	4 Gonaden zweischenkelig, mit Interradial-Septum (48 Subumbral-Säckchen)	2. Linerges*
II. Subfamilie: Linuchidae. 8 getrennte Gonaden (paarweise gruppirt oder gleichmässig vertheilt)	8 Gonaden paarweise gruppirt (48 Subumbral-Säckchen)	3. Liniscus*
	8 Gonaden in gleichen Abständen vertheilt (sehr zahlreiche Subumbral-Säckchen)	4. Linuche

---

187. Genus: **LINANTHA,** Haeckel; novum genus.

λινάνθα = Netzblume.

Genus-Diagnose: Linergide mit 4 hufeisenförmigen oder halbmondförmigen interradialen Gonaden (Ovarien), deren convexer Proximal-Bogen einfach und ungetheilt ist. An der Subumbrella keine bläschenförmigen Divertikel oder Subumbral-Säckchen.

Das Genus *Linantha* umfasst die einfachsten Formen der Linergiden, welche der Ephyriden-Stammform am nächsten stehen. Die Ovarien bilden 4 einfache und ungetheilte, sichelförmig gekrümmte Wülste im oberen Theile der Subumbrella; die interradiale Convexität derselben berührt mit ihrem Proximal-Bogen die 4 Phacellen, während die adradialen Distal-Enden der beiden Schenkel jedes Bogens die Basis der Tentakeln berühren. *Linantha* entbehrt der eigenthümlichen „Subumbral-Bläschen", welche sich bei den folgenden 3 Gattungen beständig finden. Sie unterscheidet sich von diesen ausserdem schon äusserlich durch viel tiefere Einschnitte des Schirmrandes, in Folge dessen sowohl die Randlappen als die Tentakeln bedeutend länger sind. Die einzige bekannte Art ist in der Nähe der Galopagos-Inseln gefunden worden.

455. Species: **Linantha lunulata,** Haeckel; nova species.

Tafel XXIX, Figur 1—3.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, mit horizontaler Scheitelfläche und flach abfallenden Seitenwänden, doppelt so breit als hoch. Schirmlappen eiförmig, spitz, fast doppelt so lang als breit. Lappen-Canäle vielfach verbogen und dendritisch verästelt, die längsten $\frac{1}{3}$ so lang als der Lappen selbst; in jedem Lappen 60—70 blinde Endäste. Tentakeln cylindrisch, fast so lang als der Schirm-Radius, $1\frac{1}{2}$mal so lang als die Lappen. 4 Gonaden einfach hufeisenförmig, ohne Interradial-Septum, mit flach gekrümmtem, fast halbkreisförmigen Proximal-Bogen.

Specielle Beschreibung: *Linantha lunulata,* bisher die einzige Art dieser Gattung, zeichnet sich durch mancherlei, schon oben erwähnte Eigenthümlichkeiten vor allen anderen Linergiden aus und nähert sich mehr der ursprünglichen *Ephyra*-Form. Insbesondere ist die einfache Bildung der Gonaden, die denjenigen von *Ephyra* und *Tessera* gleichen, sowie der Mangel der Subumbral-Säckchen nochmals hervorzuheben. Das Mundrohr ist von ansehnlicher Länge, fast so lang als der Schirm-Durchmesser und tritt unten weit aus der Schirmhöhle hervor, während es bei allen anderen Arten dieser Familie innerhalb derselben bleibt. Auch ist das centrale Scheitelfeld des Schirmes kleiner als bei letzteren, weil der Kranzmuskel höher liegt in Folge der tiefen Rand-Einschnitte.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 6 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste des tropischen Süd-Amerika; Galopagos-Inseln, Fuchs.

188. Genus: **LINERGES**, Haeckel; novum genus.

λινεργής = aus Netzen gewoben.

Genus-Diagnose: Linergide mit 4 hufeisenförmigen interradialen Gonaden (Ovarien), deren convexer Proximal-Bogen durch ein interradiales Median-Septum in 2 anliegende Flügel getheilt ist. An der Subumbrella ein doppelter Kranz von 48 Subumbral-Säckchen (Hoden-Säckchen?): 16 grösseren proximalen (unter und zwischen den Gonaden-Schenkeln) und 32 kleineren distalen (am oberen Rande des Kranzmuskels).

Das Genus *Linerges* schliesst sich zunächst an die vorhergehende *Linantha* an, indem auch hier die ursprüngliche Vierzahl der hufeisenförmigen Geschlechtsdrüsen persistirt. Allein der convexe Proximal-Bogen jeder Gonade wird durch ein schmales interradiales Septum in 2 zusammenstossende Schenkel oder Flügel zerlegt. Dadurch wird die vollständige Halbirung derselben eingeleitet, die in den folgenden beiden Gattungen zum Zerfall in 8 völlig getrennte Genitalwülste führt. Im Uebrigen steht *Linerges* näher an *Liniscus* als an *Linantha,* und theilt mit ersterem namentlich die eigenthümliche Bildung der 48 Subumbral-Bläschen. Alle vier Arten sind tropisch, die beiden ersten in Westindien, die dritte im chinesischen Meere, die vierte im indischen Ocean gefunden.

456. Species: **Linerges mercurius,** Haeckel; nova species.

Tafel XXIX, Figur 4—6.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, mit flach gewölbtem Scheitel und fast verticalen Seitenwänden, doppelt so breit als hoch. Schirmlappen beinahe kreisrund, eben so lang als breit. Lappencanäle verbogen und unregelmässig ausgebuchtet, die längsten (medialen) halb so lang als der Lappen selbst; in jedem Lappen 30—40 blinde Terminal-Aeste. Tentakeln cylindrisch, an der Spitze konisch, etwas länger als die Lappen. 4 Gonaden breit hufeisenförmig, zweiflügelig, die beiden Flügel stumpfwinkelig geknickt, nicht gelappt, mit glatten Rändern.

Specielle Beschreibung: *Linerges mercurius,* die im Antillen-Meere sehr häufig zu sein scheint, konnte ich in zahlreichen wohl erhaltenen Spiritus-Exemplaren vergleichen, theils aus dem Museum Godeffroy in Hamburg, theils aus dem Museum in Kopenhagen. Durch die allgemeine Form und namentlich den flacher gewölbten Schirm gleicht diese Art dem *L. draco* und unterscheidet sich vom hochgewölbten *L. pegasus.* Die Schirmlappen halten die Mitte zwischen den genannten beiden Arten; die Tentakeln sind länger als in beiden, die Subumbral-Bläschen kleiner (in jedem Gürtel kleiner als ihre Distanzen). Die 4 Gonaden erinnern in ihrer Form an die Flügel-Schuhe des Merkur; ihre Ränder sind glatt, nicht oder nur wenig gelappt.

Grösse: Schirmbreite 12—16 Mm., Schirmhöhe 6—10 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Antillen-Meer, Museum Godeffroy; zwischen 19 und 21° N. Br., 73 und 82° W. L. v. Gr., Andrea, Caspersen (Museum von Kopenhagen).

457. Species: **Linerges pegasus,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, mit fast horizontaler Scheitelfläche und fast verticalen Seitenwänden, fast eben so hoch als breit. Schirmlappen eiförmig, etwas länger als breit. Lappencanäle breit, ein wenig ausgebuchtet, die längsten (medialen) $\frac{1}{3}$ so lang als der Lappen selbst; in jedem Lappen 20—30 blinde Terminal-Aeste. Tentakeln cylindrisch, zugespitzt, etwas kürzer als die Lappen. 4 Gonaden breit hufeisenförmig, zweiflügelig; die beiden Flügel fast rechtwinkelig geknickt, am convexen Rande glatt, am concaven stark gelappt.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Diese Art unterscheidet sich von den beiden anderen leicht durch die längeren Schirmlappen und die fast kubische Gestalt des Schirmes, der beinahe eben so hoch als breit ist. Jede der 4 Gonaden hat die bekannte Gestalt des Flügel-Paares vom Pegasus; der Flügel-Bug ist stark convex, der innere (concave) Rand stark gelappt, bisweilen in zusammengesetzte Lappen

zerfallen. Die Subumbral-Bläschen dieser Art sind von mittlerer Grösse, in jedem Gürtel meistens etwas grösser als ihre Distanzen.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste des tropischen Nord-Amerika; Campeche-Golf, TURNER; Westindien, SUERSON (Museum von Kopenhagen).

458. Species: **Linerges draco,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, flach gewölbt, fast halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Schirmlappen halbkreisförmig oder fast nierenförmig, halb so lang als breit. Lappencanäle verbogen und ausgebuchtet, die längsten (medialen) halb so lang als der Lappen selbst; in jedem Lappen 30—40 blinde Terminal-Aeste. Tentakeln sehr kurz, rudimentär, kaum grösser als die Sinneskolben, $\frac{1}{3}$—$\frac{1}{4}$ so lang als die Lappen. 4 Gonaden hufeisenförmig, zweiflügelig; ihre beiden Flügel fast rechtwinkelig geknickt, am convexen Rande eingeschnitten und ausgebuchtet, am concaven gelappt.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Diese chinesische Species steht in der Mitte zwischen den beiden vorhergehenden westindischen Arten, insofern sie in der äusseren Gestalt des flach mützenförmigen Schirmes mehr dem *L. mercurius,* in der auffallenden Lappenbildung der Gonaden mehr dem *L. pegasus* gleicht. Von beiden unterscheidet sie sich auffallend durch die ganz kurzen rudimentären Tentakeln, die kaum grösser als die Sinneskolben sind, sowie durch die sehr grossen Subumbral-Säckchen, welche in beiden Gürteln ohne Distanz an einander stossen. Die specielle Conformation der 4 Gonaden erinnert an gewisse Drachenflügel der Mythologie.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Chinesisches Meer, nahe dem Aequator; 5° N. Br., 107° W. L. v. Gr., CASPERSEN (Zoologisches Museum von Kopenhagen).

459. Species: **Linerges aquila,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, mit horizontaler Scheitelfläche und fast verticalen Seitenwänden, $1\frac{1}{2}$ mal so breit als hoch. Schirmlappen eiförmig, etwas länger als breit. Lappencanäle breit handförmig, die längsten (medialen) halb so lang als der Lappen selbst; in jedem Lappen 20 bis 30 blinde Terminal-Aeste. Tentakeln cylindrisch, am Ende kolbenförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die Lappen. 4 Gonaden hufeisenförmig, zweiflügelig; ihre beiden Flügel stark divergirend, am convexen Rande glatt, am concaven tief eingeschnitten.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Diese indische Art unterscheidet sich von der vorhergehenden durch die längeren Tentakeln, welche am Ende nicht zugespitzt, sondern kolbenförmig angeschwollen sind; ferner durch die Bildung der Gonaden-Flügel, welche am Distal-Rande tief eingeschnitten, fast halbgefiedert sind und Adler-Flügeln gleichen. Der Schirm gleicht mehr demjenigen von *L. pegasus.* Dagegen sind die Subumbral-Säckchen, wie bei *L. draco,* sehr gross und stossen in beiden Gürteln ohne Zwischenraum dicht an einander.

Grösse: Schirmbreite 18 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, östlich von Madagascar, RABBE.

189. Genus: **LINISCUS,** HAECKEL; novum genus.

λινίσκος (Deminutivum von *λίνον*) = feines Netz.

Genus-Diagnose: Linergide mit 8 getrennten adradialen Gonaden (Ovarien), welche sichelförmig oder rechtwinkelig gekrümmt und mit ihren Proximal-Enden paarweise dergestalt genähert sind, dass sie 4 interradiale hufeisenförmige Gruppen bilden. An der Subumbrella ein doppelter Kranz von 48 Subumbral-Säckchen (Hoden-Säckchen?): 16 grösseren proximalen (unter und zwischen den Gonaden-Schenkeln) und 32 kleineren distalen (am oberen Rande des Kranzmuskels).

Das Genus *Liniscus* ist dem vorhergehenden *Linerges* sehr nahe verwandt, theilt mit ihm die characteristische Bildung der 48 Subumbral-Bläschen, und unterscheidet sich von ihm lediglich durch die vollständige Theilung der 4 ursprünglichen Gonaden, welche in 8 ganz getrennte Hälften zerfallen sind. Jedoch bilden die beiden Flügel-Hälften jedes Paares zusammen noch eine hufeisenförmige Gruppe, indem ihre Proximal-Enden gegen den Interradius convergiren, die Distal-Hälften hingegen nach aussen divergiren (vergl. oben p. 492). Die 3 bekannten Arten gehören der atlantischen Westküste des tropischen Afrika an.

460. Species: **Liniscus ornithopterus,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, mit ganz flachem Scheitel und fast verticalen Seitenwänden, $1\frac{1}{2}$mal so breit als hoch. Schirmlappen eiförmig, $1\frac{1}{2}$mal so lang als breit, dicht mit Nesselwarzen bedeckt. Lappencanäle gestreckt nicht ausgebuchtet, die längsten (medialen) $\frac{2}{3}$ so lang als der Lappen selbst; in jedem Lappen 30—40 blinde Terminal-Aeste. Tentakeln cylindrisch, an der Spitze konisch, fast doppelt so lang als die Lappen. 8 Gonaden flügelförmig; die beiden Flügel jedes Paares gelappt, doppelt eingeknickt, im Interradius fast bis zur Berührung genähert.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Diese Art unterscheidet sich von den beiden folgenden durch den hochgewölbten Schirm und die langen Tentakeln, welche die doppelte Länge der Lappen erreichen. Die 8 Gonaden haben die Form von halb ausgebreiteten Vogel-Flügeln, sind am glatten Proximal-Rande 2mal ausgebuchtet, am Distal-Rande tief eingeschnitten, fast halb gefiedert, und paarweise am Interradius so genähert, dass sie sich an die Bildung von *Linerges aquila* anschliessen.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 14 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westküste des tropischen Africa; Angola, Congo, Brüggemann.

461. Species: **Liniscus sandalopterus,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, mit flachgewölbtem Scheitel und fast verticalen Seitenwänden, $1\frac{1}{2}$—2 mal so breit als hoch. Schirmlappen eiförmig, fast eben so lang als breit, dicht mit Nesselwarzen bedeckt. Lappen-Canäle gestreckt, nicht ausgebuchtet, die längsten (medialen) fast halb so lang als der Lappen selbst; in jedem Lappen 40—50 blinde Terminal-Aeste. Tentakeln sehr kurz, pfriemlich, kaum halb so lang als die Lappen. 8 Gonaden flügelförmig; die beiden Flügel jedes Paares gelappt, am Distal-Ende 4—6 mal so weit abstehend als am Proximal-Ende.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Diese Art steht im Ganzen zwischen der vorigen und folgenden in der Mitte, unterscheidet sich aber von beiden durch die sehr kurzen rudimentären Tentakeln, welche kaum grösser als die Sinneskolben sind. Die Gonaden gleichen am meisten denjenigen von *L. ornithopterus;* die beiden Flügel jedes Paares sind aber weiter aus einander gerückt, und am Distalrande nur kurz gelappt, nicht so tief eingeschnitten. Sie gleichen den Flügeln an den Schuhen des Hermes.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropischer Theil des atlantischen Oceans; Koch, Hedemann; Westküste des tropischen Afrika; Küste von Ober-Guinea (2° N. Br., 21° W. L. v. Greenw.). Strandgaard.

462. Species: **Liniscus cyamopterus,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Schirmlappen halbkreisrund, halb so lang als breit, ziemlich glatt, nicht warzig. Lappen-Canäle gestreckt, nicht ausgebuchtet, sehr kurz, die längsten (medialen) kaum $\frac{1}{4}$ so lang als der Lappen selbst; in jedem Lappen 60—70 blinde Terminal-Aeste. Tentakeln fingerförmig, am Ende kolbig angeschwollen, eben so lang als die Lappen. 8 Gonaden bohnenförmig, nicht gelappt; die beiden Bohnen jedes Paares am Distal-Ende 3 mal so weit entfernt, als am Proximal-Ende.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Diese Art unterscheidet sich von den beiden vorhergehenden (wie von den meisten Linergiden überhaupt) durch die grosse Zahl und sehr geringe Länge der Lappen-Canäle, sowie durch die bohnenförmige oder nierenförmige Gestalt der 8 Gonaden, welche sich ganz wie bei *Nausicaa Phaeacum* verhalten. Die beiden Bohnen oder Nieren jedes Paares haben ihre concave Krümmung dem Interradius zugekehrt und convergiren mit den Proximal-Enden.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 15 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westküste des tropischen Africa; Capverden, WENDT.

190. Genus: **LINUCHE**, ESCHSCHOLTZ (1829).

λινοῦχος = Netze besitzend = *retiarius.*

Genus-Diagnose: Linergide mit 8 getrennten adradialen Gonaden (Ovarien) von gleicher Form, welche in gleichen Abständen vertheilt, nicht paarweise zu 4 interradialen Gruppen verbunden sind. An der Subumbrella ein dreifacher Kranz von Subumbral-Säckchen (Hoden-Säckchen?): 16 grösseren proximalen, 32 mittleren, und 64 (oder mehr) kleineren distalen.

Das Genus *Linuche* wurde 1829 von ESCHSCHOLTZ für eine caraibische Linergide von Jamaica gegründet, welche OLOF SWARTZ 1788 als *Medusa unguiculata* beschrieben und abgebildet hatte (vergl. oben p. 491). Die Diagnose von ESCHSCHOLTZ beruht auf einer irrthümlichen Deutung dieser Darstellung, die verhältnissmässig naturgetreu ist und unzweifelhaft eine Linergide darstellt. Ob dieselbe aber zu dieser oder zu einer der vorhergehenden Genera gehörte, wird sich desshalb nicht sicher entscheiden lassen, weil die maassgebenden Geschlechts-Organe nicht dargestellt sind. Ich glaube jedoch, dass sie mit ziemlicher Sicherheit als nächstverwandt (— oder vielleicht selbst als identisch? —) mit der nachstehend als *Linuche vesiculata* beschriebenen, von mir selbst genau untersuchten Form angesehen werden kann. Diese letztere, ebenfalls dem caraibischen Meere angehörige Art zeichnet sich nämlich vor den übrigen Linergiden durch die grosse Zahl der Subumbral-Säckchen (oder Hoden?) aus. Während sämmtliche Arten von *Linerges* und *Liniscus* deren 48 besitzen (16 proximale grössere und 32 distale kleinere), finde ich bei *Linuche vesiculata* ausserdem noch einen äusseren Kranz von 64 kleinsten Subumbral-Bläschen, nahe dem Schirmrande. Nun beschreibt aber auch SWARTZ bei seiner *Medusa unguiculata* ausdrücklich 3 Gürtel solcher Bläschen: *„maculae 16 majores, fuscae, vagae; aliae 32 minores magnitudine capitis aciculae, extra alteras“* (l. c. p. 194). Da die 16 grösseren Bläschen des inneren Gürtels und die 32 kleineren des mittleren Gürtels ganz richtig in seiner Abbildung (Fig. 1*e*) dargestellt sind, so vermuthe ich, dass auch der äussere Gürtel *(„extra alteras“)* naturgetreu abgebildet sein wird. Die Figur zeigt auf jedem Schirmlappen 6—8 solcher kleinster Bläschen des äusseren Gürtels, so dass ihre Gesammtzahl sich auf 100—130 belaufen dürfte. Da die Gonaden in der Figur von SWARTZ ganz fehlen, so waren vermuthlich die von ihm beobachteten Thiere noch nicht geschlechtsreif. Wahrscheinlich werden 8 rundliche und gleichmässig vertheilte Gonaden vorhanden sein, wie bei *Linuche vesiculata.* Das Genus wiederholt dadurch das Verhalten von *Nausithoe.*

463. Species: **Linuche unguiculata,** ESCHSCHOLTZ.

Linuche unguiculata, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 91.
Linuche unguiculata, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 337, No. 152.
Medusa unguiculata, SWARTZ, 1788; Neue Abhandl. Schwed. Acad. Deutsche Uebers. 1789, p. 195, Taf. VI, Fig. 1.
Medusa unguiculata, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. Vol. VIII, Append. p. 26, No. 10.
Pelagia unguiculata, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses etc., p. 349, No. 65.
Dianaea unguiculata, LAMARCK, 1815; Hist. nat. Anim. s. vert. Tom. II, p. 507.
Dianaea unguiculata, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 289, Pl. 37, Fig. 2.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, mit fast horizontaler Scheitelfläche und fast verticalen Seitenwänden, fast eben so hoch als breit. Schirmlappen flach, sehr wenig vortretend. Lappen-Canäle? Tentakeln sehr kurz, einwärts gekrümmt, krallenförmig, ungefähr halb so lang als die Lappenbreite. Gonaden?

Specielle Beschreibung ist nach den dürftigen Notizen und nach der unvollständigen Abbildung von SWARTZ (welche BLAINVILLE, l. c. Pl. 37 copirt hat) nicht zu geben. Die 8 Sinneskolben sind von ihm irrthümlich

für Tentakeln gehalten. Die Gonaden scheinen zu fehlen; dagegen sind die Subumbralbläschen und die Canal-Ramificationen recht gut dargestellt (vergl. oben p. 491 und 498).

Farbe: Bläulich, roth gefleckt, Magen purpurroth, Subumbral-Bläschen braun.

Grösse: Schirmbreite 14 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Caraibisches Meer; Jamaica, 1786, OLOF SWARTZ.

464. Species: **Linuche vesiculata,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm mützenförmig, mit fast horizontaler Scheitelfläche und wenig geneigten Seitenwänden, fast eben so hoch als breit. Schirmlappen halbkreisförmig. Lappen-Canäle handförmig gespalten, mit verbogenen und ausgebuchteten Aesten, die längsten (medialen) halb so lang als die Lappen selbst; in jedem Lappen 50—60 blinde terminale Canal-Aeste. Tentakeln etwa doppelt so lang als die Lappen, cylindrisch zugespitzt. 8 Gonaden kugelig, in gleichen Abständen vertheilt.

Specielle Beschreibung: *Linuche vesiculata* scheint im Ganzen der vorigen Art sehr ähnlich zu sein, unterscheidet sich jedoch durch die bedeutendere Länge der Tentakeln und der Randlappen. Die 8 adradialen kugeligen Gonaden verhalten sich ganz wie bei *Nausithoe punctata.* Unmittelbar unter denselben liegt der erste Gürtel der grossen Subumbral-Säckchen, die nur wenig kleiner sind, 8 gerade unter den Ovarien, 8 andere in der Mitte zwischen ihnen. Dann folgt am oberen Rande des Kranzmuskels der zweite Gürtel, bestehend aus 32 kleineren Subumbral-Säckchen, und endlich scheint unter diesem noch ein dritter, äusserster Gürtel zu liegen, mit 64 kleinsten Säckchen. Ich konnte von dieser Art nur ein einziges, mässig erhaltenes Spiritus-Exemplar untersuchen, an welchem das Mundrohr sehr stark contrahirt war, kaum halb so lang als breit.

Grösse: Schirmbreite 24 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Golf von Mexico, SCHLÜTER.

VIII B. Zweite Unterordnung der Discomedusen:

SEMOSTOMAE, L. AGASSIZ. Fahnenmündige Scheibenquallen.

Discomedusen mit 4 grossen, perradialen, faltigen Mundarmen, mit einfacher centraler Mundöffnung, und mit langen hohlen Tentakeln.

Fünfundzwanzigste Medusen-Familie:

(Dritte Familie der Discomedusen:)

PELAGIDAE, Gegenbaur (1856).

Tafel XXXI.

Familien-Character: Semostomen mit einfachen breiten Radial-Taschen, ohne verästelte Distal-Canäle, ohne Ringcanal. — [Discomedusen mit einfacher, kreuzförmiger, centraler Mundöffnung, umgeben von 4 perradialen, faltigen Mundarmen. Magen mit 16 breiten Radial-Taschen, deren Distalrand in 32 oder mehr blinde Lappentaschen gespalten ist, ohne verästelte End-Canäle und ohne Ringcanal. Gonaden 4 faltige Bänder in der oralen Magenwand, bald frei, bald in vertiefte Subgenitalhöhlen eingesenkt. 16—32 oder mehr Randlappen. 8 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale). Tentakeln lang, hohl, 8—24 oder mehr.]

Die Familie der Pelagiden umfasst in der hier gegebenen Begrenzung diejenigen semostomen Discomedusen, welche 4 Mundarme, 8 Sinneskolben und 16 breite Radial-Taschen besitzen, von deren Distalrand 32 oder

mehr blinde Lappentaschen in die Randlappen hineingehen. Es gehören hierher die Genera *Pelagia* (mit 8 Tentakeln), *Chrysaora* (mit 24 Tentakeln) und *Dactylometra* (mit 40 Tentakeln). GEGENBAUR, der 1856 diese Familie gründete, gab ihr folgende Characteristik: „Magen mit taschenförmigen Fortsätzen; Mundstiel einfach oder mit unverästelten Mundarmen“ (Zeitschr. für wiss. Zool., Bd. VIII, p. 209). Ausser *Pelagia* und *Chrysaora* rechnete er dazu auch *Nausithoe,* die wir aus den oben angeführten Gründen ausgeschlossen haben und zur Familie der Ephyriden stellen.

Die Pelagiden gehören zu denjenigen Medusen, welche sich durch ansehnliche Grösse, schöne Form, bunte Färbung, massenhaftes Auftreten in grossen Schwärmen und weite kosmopolitische Verbreitung auszeichnen. Sie fallen daher leicht in die Augen und waren schon den älteren Naturforschern in einigen typischen Formen bekannt. Nicht wenig trug dazu bei, dass sie alle im Dunkeln intensives Licht entwickeln und dass die meisten von ihnen bei der Berührung empfindlich nesseln. Schon im „Systema Naturae“ von LINNÉ (XII. Ausgabe, 1766, p. 1097) finden sich unter den 12 daselbst aufgeführten *Medusa-Species* 2 typische Vertreter dieser Familie: *Medusa pelagica (= Pelagia cyanella)* und *Medusa hysoscella (= Chrysaora isosceles).* Eine vortreffliche Beschreibung der mediterranen *Pelagia noctiluca* gab zuerst 1775 PETER FORSKAL (l. c.). Eine grössere Anzahl von Arten unterschied erst PÉRON (1809, Tableau des Méduses etc., p. 349, p. 364). Er gründete für sie 2 Genera: *Pelagia* (mit 9 Arten) und *Chrysaora* (mit 11 Arten); jedoch sind von ersterer nur 4, von letzterer nur 2 Species haltbar; nicht weniger als 8 von den 11 *Chrysaora*-Arten sind bloss Farben-Varietäten der gewöhnlichen westeuropäischen *Chrysaora isosceles.* Dies erkannte bereits ESCHSCHOLTZ, welcher die Zahl jener Arten sehr reducirte, aber auf Grund eigener Untersuchungen mehrere neue beschrieb, und die erste gute anatomische Darstellung von *Pelagia* und *Chrysaora* gab; sie bilden bei ihm die siebente und achte Gattung in seiner „Familie der Medusiden“ (= Semostomen; System der Acalephen, 1829, p. 72, 78. Vortreffliche Abbildungen mehrerer Arten gaben später MERTENS (1838), RUDOLPH WAGNER (1841) und MILNE-EDWARDS (1849) l. c. Hingegen publicirten LESSON und REYNAUD mehrere Beschreibungen und Abbildungen von neuen Pelagiden, die als Muster oberflächlicher und lüderlicher Untersuchung bezeichnet werden müssen, und deren eigentliche Bedeutung selbst jetzt nur annähernd zu errathen ist.

Als selbstständige Medusen-Familie treten die *Pelagidae* zuerst in dem „Versuch eines Systems der Medusen“ von GEGENBAUR auf (1856); und ebenso später in der grossen Monographie der Acalephen von L. AGASSIZ (1862, Contributions etc., Vol. IV, p. Chapter IV, p. 121—130 und p. 163—167, Pl. XII). Obgleich AGASSIZ die Familie in demselben Umfang, wie GEGENBAUR beibehält, glaubt er doch die Characteristik derselben wesentlich verbessern zu können, und zwar auf Grund seiner falschen Theorie von der Homologie der Medusen und Echinodermen (p. 121). Als *„essential structural characteristics of the Pelagidae“* betrachtet er demnach 4 (perradiale) „Ambulacral-Felder“, in welchen die 4 „ambulacralen Magentaschen“ und 4 Augen des Mundkreuzes liegen; und 4 damit alternirende „Interambulacral-Felder“, in welchen die 4 anderen Augen und die 4 dreilappigen Genital-Organe liegen, sowie die übrigen 12 Magentaschen: in jedem „Interambulacrum“ eine mediane unpaare „Genital-Tasche“ und daneben zwei laterale paarige „Tentakular-Taschen“. Wie die ganze, von AGASSIZ behauptete „Homologie der Acalephen und Echinodermen“ ein schwerer Irrthum war, so auch diese specielle, ganz verfehlte Anwendung derselben auf die Morphologie der Pelagiden. Indem er dieselbe im Einzelnen durchzuführen sucht, gelangt er zu ganz paradoxen Auffassungen, die zum Theil schon von CLAUS widerlegt worden sind (1877, l. c. p. 34, 36). Namentlich gilt das auch von deren Anwendung auf das System der Pelagiden.

Während alle bis dahin bekannten Pelagiden (— nach Ausschluss von *Nausithoe* —) nur auf die beiden Genera *Pelagia* und *Chrysaora* vertheilt waren, unterscheidet L. AGASSIZ in dieser Familie nicht weniger als 10 verschiedene Genera; aber nur eine einzige von seinen neuen Gattungen ist haltbar und gut begründet: *Dactylometra.* Alle anderen fallen hinweg: *Placois* ist generisch nicht von *Pelagia* zu trennen, *Polybostrycha, Melanaster* und *Lobocrocis* nicht von *Chrysaora;* während *Zygonema* ganz zweifelhafter Natur ist und *Desmonema* wahrscheinlich zu den Cyaneiden gehört (s. unten). Hier, wie im übrigen System der Acraspeden, ist AGASSIZ bei der Benutzung und Kritik fremder, mangelhafter Notizen und schlechter Figuren nicht glücklich gewesen.

Die Familie der Pelagiden, die demnach auf die 3 Genera *Pelagia, Chrysaora* und *Dactylometra* beschränkt bleibt, eröffnet die zweite Unterordnung der Discomedusen, die wir als Semostomen bezeichnet haben. Sie steht an der Spitze dieser Unterordnung, weil sie unter allen Semostomen den älteren und einfacher gebauten Cannostomen am nächsten steht. Insbesondere schliesst sich *Pelagia,* die Stammform der Pelagiden, unmittelbar an die Ephytiden-Gattung *Zonephyra* an, und zeigt in ihrer Ontogenese den Weg, auf welchem erstere aus letzteren phylogenetisch entstanden ist. Während das einfache Mundrohr von *Zonephyra* bei der weiter entwickelten *Pelagia* durch 4 freie und starke „Mundarme“ ersetzt wird, stimmen beide Genera sonst in allen übrigen wesentlichen Structur-Verhältnissen überein.

Der Schirm der Pelagiden ist flach gewölbt, scheibenförmig bis halbkugelig; seine Breite übertrifft die Höhe um das 2—3fache, bisweilen um das 4fache. Die Gallerte ist dick und ziemlich fest, besonders im Vergleiche zu den Aureliden. Die Exumbrella ist bei allen Medusen dieser Familie mehr oder weniger auffallend ausgezeichnet, bei *Pelagia* durch zahlreiche grosse Nesselwarzen von eigenthümlicher Form, bei *Chrysaora* und *Dactylometra* durch

eine eigenthümliche und sehr characteristische sternförmige Zeichnung (Tafel XXXI). Diese besteht aus 16 dunklen Strahlenbändern, welche durch ebenso viele hellere gleichschenkelig dreieckige Exumbral-Felder getrennt werden; gegen die Mitte der äusseren Schirmfläche fliessen die Strahlenbänder in einem dunkeln Ring zusammen, welcher ein helleres, kreisrundes oder sechzehneckiges Scheitelfeld umschliesst. Dazu kommen oft noch dunkle Flecken auf den Randlappen, oder halbmondförmige, paarweise ein oculares Strahlenband umschliessende Flecke im Distaltheile der Umbrella. (Vergl. Tafel XXXI, sowie die schönen Abbildungen von MERTENS, DALYELL, MILNE-EDWARDS etc.) Diese characteristischen Zeichnungen der Exumbrella bestehen aus besonders entwickelten Gruppen und Reihen von grossen Pigmentzellen und Nesselzellen, ebenso wie die vorstehenden Schirmwarzen der *Pelagia;* sie zeigen in den einzelnen Arten eine mannichfaltige und sehr characteristische Anordnung. Gewöhnlich sind die Nesselwarzen am grössten und zahlreichsten in der mittleren Zone der Exumbrella, während sie oben nach dem Scheitel und unten nach dem Rande hin kleiner und spärlicher werden. Dunkles, meist braunes Pigment ist gewöhnlich massenhaft in diesen Nessel-Batterien angehäuft. Die starke Entwickelung dieser Organe ist sowohl die Ursache ihrer ausgezeichneten Nesselkraft, als ihrer intensiven Leuchtkraft. Fast alle älteren Autoren, welche über Pelagiden geschrieben haben, sprechen von dem prachtvollen Phänomen ihrer Lichtentwickelung, wie von dem schmerzhaften Brennen bei der Berührung.

Der Schirmrand ist bei den Pelagiden stets mit 8 Sinneskolben ausgestattet und in eine bestimmte Zahl von Randlappen zerfallen; zwischen diesen sind lange, einfache, hohle Tentakeln in bestimmter Zahl inserirt. Alle diese Randorgane: Sinneskolben, Tentakeln und Randlappen sind hohl und enthalten blinde terminale Canäle, die vom Distalrande der Radial-Taschen ausgehen. Die 8 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale — nach L. AGASSIZ 4 ambulacrale und 4 interambulacrale —) besitzen die gewöhnliche Structur der Semostomen und sind neuerdings von HERTWIG sehr genau beschrieben worden (Nervensystem und Sinnesorgane der Medusen, 1878, p. 109—112, Taf. IX, Fig. 4, 6, 8). — Die Tentakeln sind bei allen Pelagiden lange, einfache, hohle Fäden, bald cylindrisch *(Pelagia),* bald bandförmig, mehr oder weniger, oft sehr auffallend, seitlich zusammengedrückt *(Chrysaora).* Die 3 Genera der Pelagiden unterscheiden sich wesentlich durch die Zahl der Tentakeln und der Randlappen. *Pelagia,* die Stammgattung der Familie, hat nur 8 adradiale Tentakeln, die regelmässig mit den 8 Sinneskolben alterniren; zwischen jedem Tentakel und jedem Rhopalium sitzt ein Randlappen. *Pelagia* hat somit in Bezug auf Zahl und Anordnung der 32 Rand-Anhänge dasselbe ursprüngliche Verhalten conservirt, welches wir bei allen Ephyriden und Linergiden gefunden haben. Bei *Chrysaora* hingegen finden sich 24 und bei *Dactylometra* 40 Tentakeln; dort kommen 3, hier 5 auf jeden Octanten; über ihre Entwickelung s. unten. — Entsprechend wechselt auch die Zahl der Randlappen. *Pelagia* hat deren nur 16, *Chrysaora* 32, und *Dactylometra* 48; immer alterniren die Lappen regelmässig mit den Tentakeln und Sinneskolben. Bisweilen kommen dazu bei sehr alten und grossen Thieren noch kleine accessorische Läppchen, auf welche L. AGASSIZ irrthümlich das Genus *Melanaster* gründete (vergl. unten *Chrysaora).* Die 16 Randlappen von *Pelagia* sind die primären (ocularen) Randlappen der *Ephyra;* bei *Chrysaora* entwickeln sich aus diesen durch Abspaltung 16, bei *Dactylometra* 32 tentaculare Randlappen.

Die Subumbrella der Pelagiden besitzt eine breite, kräftige Schicht von Ringmuskeln, welche in der ganzen Länge der Radialtaschen sich ausbreitet und den ganzen Raum zwischen Magenperipherie und Lappenkranz einnimmt (Fig. 3). Dieser breite „Kranzmuskel“ zerfällt in 16 viereckige Felder oder „Muskeltafeln“, deren jede die Subumbral-Wand einer Radial-Tasche einnimmt. Die Grenze zwischen je 2 Tafeln bildet der Subumbral-Rand einer Septal-Leiste, jener schmalen gallertigen Scheidewand zwischen je zwei Radial-Taschen, welche die centripetale Fortsetzung der „Lappenspange“ bildet. (Vergl. die treffliche Abbildung der *Pelagia noctiluca* in CUVIER's Regne an. illustré, Zooph. Pl. 45). Im Verhältnisse zu diesem breiten und kräftigen Kranz-Muskel ist das System der longitudinalen oder Radial-Muskeln bei den Pelagiden nur sehr schwach entwickelt. 8 dünne Züge von Längsfasern (4 stärkere perradiale und 4 schwächere interradiale) ziehen sich vom Proximal-Rande des Kranzmuskels gegen die Basis der Mundarme hin und setzen sich in deren Längsmuskeln fort. Hingegen entspringt am Distalrande des Kranzmuskels eine Anzahl von schwachen longitudinalen Lappenmuskeln, welche in die Randlappen ausstrahlen.

Das Gastrocanal-System der Pelagiden schliesst sich unmittelbar an dasjenige der Ephyriden an und hat namentlich in der Stamm-Gattung *Pelagia* noch dieselben einfachen und ursprünglichen Verhältnisse der Bildung conservirt, die wir bei den Ephyriden aus den Gattungen *Zonephyra* und *Nauphanta* antreffen. Wie bei diesen, so gehen auch bei *Pelagia* von der Peripherie des flachen Central-Magens 16 breite Radial-Taschen aus: 8 oculare für die 8 Sinneskolben, und 8 adradiale für die 8 Tentakeln. Am Distalrande spaltet sich jede dieser 16 radialen Magen-Taschen in 2 Lappentaschen, welche in die zugekehrten Hälften von je 2 benachbarten Randlappen hinein gehen. Bei den anderen beiden Gattungen, *Chrysaora* und *Dactylometra* wird die Zahl dieser peripherischen Lappentaschen durch Spaltung vermehrt, während die Zahl der 16 Radial-Taschen dieselbe bleibt. Alle Taschen enden blind, und ein verbindender peripherer Ringcanal fehlt noch ebenso wie bei den Ephyriden und Linergiden.

Das Mundrohr hat bisher in dieser Familie nicht die gebührende Berücksichtigung gefunden, indem man fast ausschliesslich die mächtigen Mundarme betrachtete, in welche dasselbe mehr oder weniger tief gespalten ist. In der That ist aber an ihrer Basis, „wo die Arme zusammenfliessen“, stets das characteristische, vierseitig-prismatische Mundrohr der niederen Acraspeden vorhanden, mit seinen 4 perradialen Pfeilern und Rinnen, und den 4 inter-

radialen Buccal-Lippen und Seitenwänden. Bei einigen Arten von *Pelagia* (namentlich bei *Pelagia papillata)* sowie bei den Jugendformen dieser Gattung ist das enge vierseitige Mundrohr noch von ansehnlicher Länge und hat noch dieselbe vierseitig-prismatische Form, wie bei den Cannostomen: mit 4 perradialen Kanten („Mundpfeilern") und 4 interradialen Seitenflächen („Buccalwänden"); die 4 „Mundarme" erscheinen hier als verlängerte „Mundlappen". Gewöhnlich aber werden die Buccalflächen so tief interradial eingeschnitten, dass der grösste Theil des Mundrohres nur aus 4 mächtigen isolirten „Mundarmen" besteht, welche bloss an der Basis vereinigt scheinen. Gewöhnlich sind diese 4 Mundarme breite Blätter, an denen eine starke Mittelrippe oder „Armrippe" und 2 seitliche dünne Hautsäume oder „Armkrausen" zu unterscheiden sind. Die Mittelrippe oder Armrippe entspricht dem gallertigen Armpfeiler der Rhizostomen etc., und ist eine cylindrische oder konische Gallertleiste mit axialer concaver Rinne und abaxialer convexer Wölbung. Die Armkrausen sind sehr zarte und dünne, breite Blätter, deren freier Rand mehr oder weniger stark gefaltet ist (Taf. XXXI, Fig. 1, 3) Bei einigen Arten von *Chrysaora* entwickeln sich dieselben zu breiten, mächtigen, faltenreichen Gardinen, welche den vorhangförmigen Mundarmen der *Cyanea* gleichen.

Der Central-Magen bildet eine kreisrunde, flache, scheibenförmige Tasche, deren obere Decke von der Gallertscheibe des Schirms, der untere Boden vom Centraltheil der Subumbrella und der Basis des Mundrohres gebildet wird. Die 4 perradialen Mundpfeiler und Schenkel des Mundkreuzes im Magenboden, sowie die 4 interradialen Lippenwülste und Genital-Wülste zwischen denselben, zeigen aber stets deutlich die Viertheilung des Magens an, die namentlich auch durch das partielle Vortreten der Gastral-Filamente und der Geschlechtstheile deutlich ausgesprochen wird (Taf. XXXI, Fig. 3). (Vergl. die gute Abbildung des Magenbodens von *Pelagia noctiluca* in Cuvier's Regne anim. ill. Zooph. Pl. 46, Fig. 1*a*.)

Die 16 Radial-Taschen (oder Magentaschen), welche von dem peripherischen kreisrunden Rande der flachen Magenscheibe ausgehen, zerfallen stets, wie bei den Cannostomen, in zwei alternirende Gruppen: 8 Ocular-Taschen oder Sinnestaschen (4 perradiale und 4 interradiale); und dazwischen 8 adradiale Tentakel-Taschen. Alle 16 Taschen sind ursprünglich (bei *Pelagia)* fast von gleicher Grösse und Gestalt, entspringen mit breiter Basis aus der Magen-Peripherie und werden nur durch schmale Gallert-Septa von einander geschieden. Ihr breiter Distalrand zerfällt ursprünglich (bei *Pelagia)* in je 2 Lappentaschen, welche in die zugekehrten Hälften zweier benachbarter Randlappen hineinragen und zwischen denen bei den Ocular-Taschen ein engerer Canal für den Sinneskolben, bei den Tentacular-Taschen ein weiterer Canal für den Tentakel abgeht. Bei *Chrysaora* sind nur selten noch (z. B. bei *C. melanaster)* die 16 Taschen annähernd von gleicher Grösse und Form; gewöhnlich differenziren sie sich hier in der Weise, dass die 8 Tentakel-Taschen, namentlich gegen den Rand hin, viel breiter werden als die 8 Ocular-Taschen. Letztere bleiben stets einfach gabelspaltig. Die Tentakel-Taschen hingegen zerfallen bei *Chrysaora* am Rande in je 4 tentaculare Lappentäschchen; die beiden mittleren derselben sind grösser, füllen die beiden Tentakel-Lappen des Octanten aus und nehmen den mittleren (adradialen) Tentakel zwischen sich; die beiden seitlichen hingegen sind kleiner und gehen an dem Lateral-Rande der seitlichen (secundären) Tentakeln in die Augenlappen hinein, deren Lateral-Theil sie ausfüllen (Taf. XXXI, Fig. 3). Bei *Dactylometra* endlich, welche ich nicht selbst untersucht habe, scheinen nach der Darstellung von Eschscholtz und Agassiz bie beiden lateralen Lappentäschchen jeder Tentakel-Tasche zu verschwinden, während die beiden medialen sich sehr stark entwickeln und 2 Canäle in die 2 neu gebildeten Tentakeln abschicken, die sich zwischen den 3 grösseren, von der *Chrysaora* geerbten Tentakeln entwickelt haben. Die Ocular-Taschen sind bei *Dactylometra* kaum halb so breit als die mächtigen Tentakel-Taschen (vgl. Eschscholtz, 1829, l. c., Taf. VII, Fig. 3). Bei sehr alten und grossen Individuen von *Chrysaora* entwickeln sich von verschiedenen Stellen der Radial-Taschen aus in unbestimmter Zahl und Anordnung kleine, einfache oder verästelte Canälchen, welche in die Schirmgallerte und in andere Organe eindringen und zu deren Ernährung dienen; oft finden sich auch statt deren solide Zellenstränge, Fortsätze des Taschen-Entoderms. Niemals findet sich bei den Pelagiden ein Ringcanal, durch den die Taschen in Verbindung treten.

Die Gastral-Filamente bilden ursprünglich 4 kleine bogenförmige interradiale Phacellen in der oralen Magenwand, an der Basis der Lippenwülste; der Bogen des Hufeisens springt convex nach innen vor, während die beiden Schenkel nach aussen divergiren. Später nimmt die Zahl und Grösse der Filamente beträchtlich zu, und besonders bei alten Chrysaoren bilden die Phacellen 4 mächtige Federbüsche, deren gewundener Verlauf der Gonaden-Faltung entspricht.

Die Gonaden der Pelagiden zeigen sehr verschiedene Entwickelungsgrade. Bei einigen *Pelagia*-Arten finde ich dieselben noch in ähnlicher, sehr einfacher und primitiver Form, wie bei *Ulmaris,* während sie bei einigen *Chrysaora*-Arten eine mächtige Entwickelung und complicirte Gestaltung erlangen. Schon die älteren Abbildungen der *Pelagia noctiluca* von Rudolf Wagner und Milne-Edwards (l. c.) haben die äussere Gestaltung der Genitalien richtig dargestellt, während in neuester Zeit ihr feinerer Bau namentlich von Claus und Hertwig (l. c.) sehr ausführlich geschildert worden ist. Indessen blieben bis zur Gegenwart mehrfache Widersprüche und Unklarheiten bestehen, welche zu beseitigen mir durch Vergleichung sehr zahlreicher Individuen und mehrerer neuer Arten gelungen ist. Ich bin dadurch in den Stand gesetzt worden, verschiedene Hauptformen der Gonaden-Entwickelung in dieser Familie zu unterscheiden, welche eben so vielen phylogenetischen Entwickelungsstufen entsprechen. I. Stufe: *Pelagia*

panopyra u. A. (ESCHSCHOLTZ, 1829, l. c. Taf. VI, Fig. 2). Die 4 Gonaden bilden 4 einfache, faltige, schwach gekrümmte Bänder im peripherischen Theile der unteren Magenwand; ihre Convexität bildet einen Kreisquadranten, ist nach aussen gekehrt und entspricht der Magen-Peripherie. II. Stufe: *Pelagia papillata:* die 4 Gonaden sind ebenfalls einfache, faltige Bänder im peripherischen Theile der unteren Magenwand, aber stark gekrümmt, mehr oder weniger hufeisenförmig, so dass die Convexität des interradialen Bogens nach aussen, die beiden sichelförmigen Schenkel nach innen gekehrt sind; eine Zwischenstufe zwischen dieser zweiten und jener ersten Stufe hat dieselbe Form, welche CLAUS von seiner *Discomedusa (= Umbrosa) lobata* dargestellt hat (1877, l. c. Taf. IX, Fig. 41). III. Stufe: *Pelagia placenta:* jede der 4 hufeisenförmigen, stark gefalteten Gonaden zerfällt durch 2 Einschnürungen in 3 Lappen, von denen der mittlere dem convexen Distal-Bogen, die beiden seitlichen den centripetalen Schenkeln des Hufeisens entsprechen. L. AGASSIZ hat diese „dreilappige Form" des Genital-Bandes als wesentlich für alle Pelagiden angesehen (l. c. 1862, p. 121), während sie in der That nur eine bestimmte Bildungsstufe repräsentirt. Ebenso irrt auch anderseits CLAUS, wenn er es als „wesentlich hervorhebt, dass der bandförmig sich erhebende Entoderm-Wulst des Genital-Organes keine einfache auswärts convexe Bogenlinie beschreibt" (l. c. 1877, p. 38). In der That ist bei mehreren Pelagiden diese Stufe der Bildung permanent. IV. Stufe: *Pelagia phosphora:* jede der 4 hufeisenförmigen Gonaden ist fünflappig, indem jeder Seitenlappen der III. Stufe abermals in 2 Lappen zerfällt. V. Stufe: *Chrysaora mediterranea:* durch fortgesetzte Lappenbildung verwandelt sich jede der 4 Gonaden in ein Convolut von zahlreichen Lappen und Wülsten, welche den Gyri der Hirnoberfläche ähnlich in einander greifen. Bei keiner Pelagide habe ich jedoch gesehen, dass der Mittellappen der Gonaden (der Hufeisen-Bogen) durch einen interradialen Einschnitt in 2 Hälften zerfällt, wie HERTWIG angiebt (l. c. 1879, p. 604); niemals finden sich in dieser Familie 8 Gonaden, wie bei den Nausithoiden und Linuchiden. VI. Stufe: *Chrysaora calliparea:* die mächtigen Convolute der 4 lappenreichen Gonaden treten aus der Subumbrella hervor und hängen in die Schirmhöhle frei herab, wie bei *Cyanea.* Bei dieser und den vorhergehenden Stufen entwickeln sich mehr und mehr 4 selbständige tiefe „Subgenital-Höhlen", indem die Gallert-Substanz der subumbralen Magenwand sich in der Umgebung der Gonaden mächtig verdickt. Da aber bei den erstgenannten einfachsten Stufen der Gonadenbildung die 4 Genital-Bänder einfach in der unteren Magenwand liegen, und noch gar keine „Subgenital-Höhlen" existiren, so sind letztere in dieser Familie auf den verschiedensten Stufen der Ausbildung zu finden.

Eine sehr auffallende Eigenthümlichkeit von *Chrysaora* ist deren Hermaphroditismus, den wir in ähnlicher Form oben bei den meisten Linergiden als wahrscheinlich besprochen haben; sonst aber eine sehr seltene Ausnahme unter den Medusen, bei denen übrigens der Gonochorismus fast allgemein herrscht. Die Zwitterbildung der *Chrysaora* wurde zuerst von DERBÉS entdeckt (Annal. des Sc. nat. 1850, Tom. XIII, p. 377). Später wurde dieselbe ausführlicher von WRIGHT beschrieben (Ann. Mag. N. H. 1861, Tom. VII, p. 357) und in neuester Zeit von CLAUS (Denkschr. Wien. Akad., 1877, p. 39). In Uebereinstimmung mit letzterem habe ich gefunden, dass junge Chrysaoren rein männlich vorkommen, solche mittleren Alters meistens Hermaphroditen sind, und endlich ganz alte Thiere meistens nur weiblich sind, oft noch mit Ueberresten männlicher Organe. Während viele *Chrysaora*-Individuen wahrscheinlich diese 3 Stufen in ihren Einzelleben durchlaufen, erst männlich, später zwitterig und zuletzt weiblich sind, scheint es andere, gonochoristische Individuen zu geben, die zeitlebens bloss männliche oder bloss weibliche Organe bilden. Während die Production der Eier auf das Entoderm der Gonaden beschränkt bleibt, bilden sich rundliche Hodensäckchen oder „Sperma-Beutelchen" in ganz unregelmässiger Zahl, Grösse und Form aus dem Entoderm nicht allein der Gonaden, sondern auch anderer Theile der subumbralen Magenwand, Taschenwand und Armwand, besonders an den Gardinen der Mundarme.

Die Färbung der Pelagiden ist sehr lebhaft und bunt, und insbesondere durch mannichfaltige und schöne Vertheilung der Farben ausgezeichnet, sowie durch zierliche Zeichnung. Daher sind auch die meisten, von älteren Medusologen beschriebenen Species (— grossentheils synonym! —) in erster Linie auf die Färbung und Zeichnung gegründet. Da aber dieselbe zugleich höchst variabel und auf verschiedenen Altersstufen höchst verschieden ist, so besitzt sie für die Species-Unterscheidung gar keinen Werth. Obgleich nun — mit Ausnahme des Grün! — alle Farben des Spectrum in dieser Familie rein und in buntester Mischung sich finden, so überwiegt doch in der Gattung *Pelagia* die rothe und violette Färbung, bald mehr in blau, bald mehr in orange spielend; hingegen im Genus *Chrysaora* die braune und gelbe Färbung, bald mehr in roth, bald mehr in orange übergehend. *Dactylometra* ist nach AL. AGASSIZ „gelblich blau". Die Gonaden und Tentakeln sind gewöhnlich dunkler und lebhafter gefärbt, oft auch die Mundarme und die Randlappen. Die Exumbrella erscheint bei *Pelagia* meistens mehr oder minder gefleckt, indem in den zahlreichen Nesselknöpfen derselben dunkleres Pigment abgelagert ist, ebenso auch oft auf den Armrippen. Die Exumbrella von *Chrysaora* ist durch eine sehr characteristische und schöne Sternfigur ausgezeichnet (Taf. XXXI). Dieselbe besteht aus 16 breiten Strahlen, welche um das Centrum des Scheitels in einen Ring zusammenfliessen und gegen den Schirmrand hin sich oft in 2 Schenkel spalten. Der Rand der Strahlenbänder ist oft dunkel gesäumt und in Folge dessen treten die 32 hellen Felder zwischen ihnen um so stärker hervor; in letzteren liegen bisweilen noch besondere dunkle Flecke und Streifen. Von den 16 dunkeln Strahlenbändern liegen 4 perradial, 4 interradial, 8 adradial. Da diese auffallende Sternfigur bei keiner anderen Medusen-Gattung in dieser Weise wiederkehrt, so könnte

sie für *Chrysaora* als Gattungs-Character gelten, wenn sie nicht so sehr variirte und bisweilen einzelnen Individuen ganz fehlte. Die prächtige *Chrysaora isosceles* der westeuropäischen Küste variirt so sehr, dass PÉRON bloss auf ihre verschiedene Färbung nicht weniger als 8 verschiedene Arten gründete! Ebenso variabel ist die nahe verwandte *C. mediterranea,* von der ich eine seltenere Farben-Varietät auf Taf. XXXI nach dem Leben abgebildet habe. Da alle Pelagiden bei der Berührung sehr stark brennen, so dient diese auffallende Färbung wahrscheinlich zur Abschreckung der Feinde. — Die Grösse der Pelagiden ist ansehnlich. Der Schirm-Durchmesser beträgt bei *Pelagia* meistens 40—50, höchstens 70—80 Mm., hingegen bei *Chrysaora* und *Dactylometra* meistens 80—100, oft 200—300 Mm. und darüber; es scheint, dass diese letzteren Gattungen sehr alt werden können.

Die Entwickelung der Pelagiden ist zum Theil sehr vollständig bekannt und zeigt insofern auffallende Verschiedenheiten, als bei *Pelagia* die *Ephyrula*-Larve unmittelbar aus dem befruchteten Ei entsteht, während bei *Chrysaora* (und wahrscheinlich auch bei *Dactylometra*) dieselbe durch Strobilation aus dem Scyphostoma-Polypen sich entwickelt, wie bei den meisten Discomedusen. Nach meiner phylogenetischen Auffassung ist diese letztere Metagenese der *Chrysaora* als die primäre oder ursprüngliche, palingenetische Form der Ontogenese zu beurtheilen; hingegen jene erstere Hypogenese der *Pelagia* als die secundäre oder modificirte, cenogenetische Form der Keimung, durch „Ausfall" oder „Unterdrückung" von *Scyphostoma* und *Strobila* entstanden. Diese Hypogenese wurde zuerst von dem trefflichen AUGUST KROHN entdeckt und im April 1854 bei der mediterranen *Pelagia noctiluca* in Messina mittelst künstlicher Befruchtung vollständig im Zusammenhang verfolgt (MÜLLER's Archiv für Anat. Phys. etc., 1855, p. 491, Taf. XX). Uebereinstimmend hat sodann später (1862) L. AGASSIZ bei der nordamerikanischen *Pelagia cyanella* dieselbe Hypogenese geschildert (Contrib. N. H. U. S. Vol. IV, p. 128, Pl. XII). Ausführliche Angaben über das Verhalten der Keimblätter bei der Gastrulation von *Pelagia noctiluca* hat KOWALEVSKY 1873 in einer russisch geschriebenen und daher ungeniessbaren Abhandlung geliefert (Auszug in HOFMANN-SCHWALBE's Jahresberichten, Bd. II, 1875, p. 280). — Die Metagenese und Strobilation der *Chrysaora mediterranea* ist in neuester Zeit von CLAUS sehr ausführlich dargestellt worden (1877, Denkschr. Wien. Akad. Bd. 38, p. 2, 6 etc., Taf. VI, VII). Ebendaselbst findet sich auch eine genaue Darstellung der morphologischen Processe, welche die Metamorphose der *Ephyrula* in die reife Pelagiden-Form begleiten, insbesondere die ontogenetische Entstehung der *Chrysaora* aus der *Pelagia* (Taf. VI, Fig. 29—32). Die 5 Genera *Ephyra, Palephyra, Zonephyra, Pelagia, Chrysaora* bilden 5 Stufen einer zusammenhängenden phylogenetischen Entwickelungsreihe, welche in der Ontogenese von *Chrysaora* noch heutzutage nach dem biogenetischen Grundgesetze wiederholt wird.

Geographische Verbreitung der Pelagiden: Von den nachstehend aufgeführten 20 Arten kommen 2 auf das Mittelmeer, 9 auf den atlantischen Ocean, 7 auf den pacifischen Ocean und 2 auf das indische Meer. Den europäischen Küsten gehören 4 Arten an, der atlantischen Küste von Nord-Amerika 3, von Süd-Amerika 2, von Afrika 2; der pacifischen Küste von Nord-Amerika 3, von Süd-Amerika 2, von Asien und Polynesien 2, den indischen Küsten von Asien und Afrika 2.

XXV. Unterschiede der Genera der Pelagidae.

8 Tentakeln.	16 Randlappen.	1. Pelagia
24 Tentakeln.	32 Randlappen.	2. Chrysaora
40 Tentakeln.	48 Randlappen.	3. Dactylometra.

---

191. Genus: **PELAGIA**, PÉRON et LESUEUR (1809).

πελάγιος = pelagius = marinus, zum Meere gehörig.

Genus-Diagnose: Pelagide mit 8 adradialen Tentakeln (— mit den 8 Sinneskolben alternirend —) und mit 16 Randlappen.

Das Genus *Pelagia* wurde 1809 von PÉRON (l. c. p. 349) mit folgender nichtssagender Diagnose gegründet: „Point d'organes prolongés de la base de l'estomac vers le rebord; quatre bras tres forts, terminant un peduncule fistuleux." PÉRON führt 9 Species auf, von denen 4 auch heute noch gültig sind, während die 5 anderen theils Synonyme der ersteren, theils Angehörige anderer Gattungen sind. Der Erste, der die characteristischen Merkmale des Genus richtig erkannte und klar definirte, war ESCHSCHOLTZ (System der Acalephen, 1829, p. 72). Er beschreibt die 16 Radial-Taschen, die 8 Tentakeln, die 4 Mundarme und die 4 Gonaden nebst den Gastral-Filamenten. Ferner

giebt er die ausführliche Beschreibung und Abbildung von 4 selbst beobachteten Arten, sowie die kurze Diagnose von 3 anderen Species (darunter 2 Synonymen). Von der mediterranen *Pelagia noctiluca,* die FORSKAL schon 1775 (l. c. p. 109) gut beschrieben hatte, gaben später R. WAGNER und MILNE-EDWARDS vortreffliche Darstellungen. In neuerer Zeit hat L. AGASSIZ (1862 l. c.) die nordamerikanischen *P. cyanella* Bau und Entwickelung beschrieben (l. c.). Derselbe führt 8 Species auf, von denen jedoch nur 5 einigermaassen haltbar sind. Er hebt richtig hervor, dass die Arten dieser Gattung sehr variiren, nahe verwandt und schwer zu unterscheiden sind. Dazu kommt noch eine grosse Confusion in der Synonymie, besonders durch die unvollkommenen Beschreibungen von PÉRON und LESUEUR, sowie durch die exemplarisch miserablen Abbildungen von LESSON veranlasst. Fast alle Autoren, welche Pelagien beschrieben haben, heben nur solche Charactere hervor, die zur Characteristik des Genus, nicht aber zur Unterscheidung seiner Species dienen; ausserdem legen sie das grösste Gewicht auf die Färbung, welche aber höchst variabel und ohne allen specifischen Werth ist. Vergleicht man sorgfältig und kritisch alle bisher beschriebenen und abgebildeten Arten von *Pelagia,* so gelangt man zur Ueberzeugung, dass sie meistens nur den Werth von „Local-Varietäten" oder höchstens von „geographischen Species" besitzen. Die morphologischen Merkmale, durch die sie sich allein unterscheiden lassen — Wölbung des Schirmes, Nesselwarzen der Exumbrella, Form der Randlappen, Länge des Mundrohres und der Mundarme — sind nur von sehr untergeordnetem Werthe. Immerhin können jene „Local-Varietäten", die sämmtlich noch einer genaueren Vergleichung mit Hülfe von gut conservirten Original-Exemplaren bedürfen, vorläufig als *„malae species"* beibehalten werden. Die Gattung ist über die ganze Erde verbreitet und kommt auch in grossen Schwärmen auf dem offenen Ocean vor. Von den 10 nachstehend angeführten Arten kommt 1 auf das Mittelmeer, 4 auf den atlantischen Ocean, 4 auf den pacifischen Ocean und 1 auf den indischen Ocean. — Die Ontogenie ist Hypogenese, ohne Generationswechsel, bei mehreren Arten vollständig beobachtet (s. oben p. 475, 504).

465. Species: **Pelagia noctiluca,** PÉRON et LESUEUR.

Pelagia noctiluca, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses etc., p. 350, Nr. 68.
Pelagia noctiluca, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 77.
Pelagia noctiluca, RUDOLF WAGNER, 1841; Icon. Zootom. p. 16, 41, Tab. 33, Fig. 1—25.
Pelagia noctiluca, MILNE-EDWARDS, 1849; CUVIER's Regne animal illustr. Zoophyt. Pl. 44—46.
Pelagia noctiluca, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 163.
Pelagia purpurea, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses etc., p. 350, Nr. 68.
Pelagia phosphorea, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acal. p. 78.
Pelagia parthenopensis, LESSON, 1843; Acaléphes, p. 392.
Pelagia parthenopea, VERANY, 1862; Zoologie des Alp. maritim. p. 97.
Medusa noctiluca, FORSKAL, 1775; Descript. Anim. itin. orient. p. 109.
Medusa noctiluca, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. N. C. Tom. VIII, Append. p. 25.
Medusa phosphorea, SPALLANZANI, 1793; Viagg. Sicil. Tom. IV, p. 192, 241.
Medusa tuberculata, BOSC, 1802; Hist. nat. des Vers., III, p. 169.
Medusa pelagia, DELLE CHIAJE, 1828; Memor. Anim. senza vert. Nap. Tom. IV, Pl. 66, Fig. 1.
Medusa octotentaculata, MACRI, 1839; Atti Real. Accad. Napoli, Vol. II, p. 457, Tab. 1.
Aurelia phosphorica, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 358, Nr. 90.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Nesselwarzen der Exumbrella gross und sehr zahlreich, langgestreckt, dicht gehäuft. Randlappen fast quadratisch, ihr Distalrand abgeschnitten, ein wenig ausgerandet. Mundrohr $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit, so lang als der Schirm-Radius. Mundarme doppelt so lang als das Mundrohr, ungefähr so lang als die Schirmbreite; ihr Hautsaum sehr breit und faltenreich, an der Basis 2—3 mal so breit als ihre dicke cylindrische Mittelrippe.

Specielle Beschreibung und Abbildung am besten bei RUDOLF WAGNER (1841, l. c.) und MILNE-EDWARDS (1849, l. c.); namentlich die Figuren des letzteren sind vortrefflich. Unter allen, über die ganze Erde verbreiteten *Pelagia*-Arten scheint diejenige des Mittelmeeres die grösste und stärkste Species zu sein, ausgezeichnet durch robusten Habitus, mächtige Entwickelung und langgestreckte Form der exumbralen Nesselwarzen, und besonders durch die starken Mundarme, deren Hautsaum im Verhältniss breiter und faltenreicher ist als bei allen anderen Arten; auch tritt in der Färbung bei keiner anderen Species der braune (bald mehr rothbraune, bald mehr gelbbraune) Ton stärker hervor, als bei dieser Mittelmeer-Species.

Farbe: Variabel, vorwiegend hellbraun, bald mehr rothbraun, bald mehr gelbbraun; Gonaden und Tentakeln meist dunkelroth, Mundarme mehr gelblich, Nesselwarzen rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm.
Ontogenie: Hypogenese, ohne Generationswechsel, beobachtet von KROHN (l. c.).
Fundort: Mittelmeer; Balearen, FORSKAL; Nizza, Neapel, Messina, MILNE-EDWARDS, GEGENBAUR etc.

466. Species: **Pelagia perla,** HAECKEL.

Medusa perla, SLABBER, 1781; Physikal. Belust. p. 58, Tab. XIII, Fig. 1, 2.
Medusa perla, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. Tom. VIII, Append. p. 25.
Melicerta perla, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc. p. 352, Nr. 74.
Melicerta perla, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 298; Atlas, Pl. 41, Fig. 2.
Rhizostoma perla, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 53.
Pelagia cyanella, FORBES, 1847; Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. XIX, p. 390, Pl. IX, Fig. 5.
Pelagia cyanella, FORBES, 1848; Brit. Naked-Eyed Med. p. 76.
Pelagia species, GOSSE, 1853; Devonshire Coast, p. 378.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig, beinahe eben so hoch als breit. Nesselwarzen der Exumbrella zahlreich, aber klein und flach, rundlich. Randlappen fast quadratisch, ihr Distalrand abgestutzt. Mundrohr sehr kurz, kaum halb so lang als breit, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius. Mundarme lang und schmal, etwa 6—8 mal so lang als das Mundrohr, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die Schirmbreite; ihr Hautsaum schmal, an der Basis eben so breit als ihre dicke cylindrische Mittelrippe.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORBES (l. c.); sonderbarer Weise ist dieselbe L. AGASSIZ (1862, l. c.) völlig entgangen, er führt keine *Pelagia* von der atlantischen Küste von Europa auf; auch sonst scheint diese west-europäische Art selten beobachtet zu sein. Ich selbst fing sie zu wiederholten Malen an der französischen Küste (im Herbst 1878), an der Südküste der Bretagne bei St. Nazaire und an der Westküste der Normandie bei Granville; auch bei der Ueberfahrt von Queensborough nach Vlissingen beobachtete ich vom Dampfschiff aus (im September 1876) einen orangegelben Pelagien-Schwarm, der jedenfalls dieser Art angehörte. Demnach zweifle ich auch nicht, dass die holländische *Medusa perla* von SLABBER (— *Melicerta perla* von PÉRON —) zu dieser Art gehört; keine andere europäische Meduse hat diese characteristischen Nesselwarzen auf der Exumbrella. Im Ganzen steht *P. perla* in der Mitte zwischen der mediterranen *P. noctiluca* und der atlantischen *P. phosphora;* mit jener theilt sie die Bildung der Randlappen, mit dieser die der Nesselwarzen. Von beiden unterscheidet sie sich durch das sehr kurze Mundrohr, dessen Arme bis fast zur Basis getrennt sind, sowie besonders durch die schmalen Arme, deren Mittelrippe dünn, der Hautsaum wenig gefaltet ist.

Farbe: Variabel, vorwiegend orange, bald mehr in das Fleischrothe oder Rosenrothe, bald mehr in das Rostgelbe oder Okergelbe spielend; Nesselwarzen orange, Tentakeln und Gonaden roth.
Grösse: Schirmbreite 50—60 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Atlantische Küsten von Europa; holländische Küste, SLABBER; Cornwallis (Mount's Bay), FORBES; Manche, Normandie, Bretagne, HAECKEL.

467. Species: **Pelagia phosphora,** HAECKEL.

? Pelagia guineensis, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 351, Nr. 72.
? Pelagia denticulata, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 350, Nr. 67.
? Pelagia panopyra, ESCHSCHOLTZ (p. p.!), 1829; System der Acalephen, p. 73.
? Pelagia panopyra, LESSON (— non PÉRON! —), 1830; Centurie Zoologique, p. 192, Pl. 63.
? Pelagia Lessoni, BRANDT, 1835; Prodrom. Descript. Anim. Mertens. p. 27.
? Pelagia Lessoni, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 164.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Nesselwarzen der Exumbrella klein und flach, rundlich, im oberen Drittel verschwindend. Randlappen fast halbkreisförmig, mit schwach convexem Distalrand. Mundrohr fast kubisch, kaum so lang als breit, halb so lang als der Schirm-Radius. Mundarme 4 mal so lang als das Mundrohr, etwa eben so lang als die

Schirmbreite; ihr Hautsaum sehr schmal, schwach gefaltet, an der Basis noch nicht so breit als ihre dicke cylindrische Mittelrippe. Gonaden hufeisenförmig, fünflappig (p. 503).

Specielle Beschreibung: *Pelagia phosphora* nenne ich diejenige Species dieser Gattung, welche in der tropischen und subtropischen Zone des atlantischen Oceans eine ähnliche weite Verbreitung und dominirende Rolle besitzt, wie die ähnliche, oft damit verwechselte *P. panopyra* in der gleichen Zone des pacifischen Oceans. Ich selbst beobachtete diese Art lebend auf den canarischen Inseln, und konnte eine sehr grosse Anzahl von Spiritus-Exemplaren (grösstentheils aus dem Museum von Kopenhagen) vergleichen, welche an zahlreichen Stellen der Westküste von Afrika gesammelt waren, sowie in verschiedenen Theilen des nordatlantischen Oceans, zwischen 10° südlicher und 40° nördlicher Breite, 10° östlicher und 60° westlicher Breite (v. Greenw.). Die grosse Mehrzahl der von mir verglichenen Exemplare stammt von den Capverden, Canarien, Azoren. Obgleich vielfach variirend, wie alle Arten dieser Gattung, scheint sie doch eben so gut Anspruch auf specifische Unterscheidung zu haben, wie *P. noctiluca* und *P. cyanella,* zwischen denen sie in der Mitte steht. Schirm und Mundrohr sind mehr wie bei ersterer, Randlappen und Nesselwarzen mehr wie bei letzterer gebildet. Von beiden unterscheidet sie sich durch die Form der Mundarme, deren Mittelrippe sehr dick, cylindrisch, nach der Spitze konisch verdünnt ist, an der Basis breiter als der schmale, wenig gefaltete Hautsaum. Wahrscheinlich ist die von PÉRON (l. c.) angeführte (aber nicht beschriebene) *P. guineensis* mit unserer Art identisch, sowie die von L. AGASSIZ (l. c.) erwähnte *P. Lessoni,* die aber schwerlich mit der *P. Lessoni* von BRANDT (= *P. panopyra jeune age,* LESSON, l. c. Pl. 63) zusammenfällt. Vergl. hierüber unten *P. panopyra.*

Farbe: Variabel, vorwiegend zart rosenroth bis violetroth, bald mehr in Purpur, bald mehr in Violet spielend; Armrippen, Tentakeln und Gonaden meist dunkler roth.

Grösse: Schirmbreite 40—50 Mm., Schirmhöhe 25—30 Mm.

Ontogenie: Hypogenese, ohne Metamorphose, von mir 1867 beobachtet.

Fundort: Tropische und subtropische Zone des atlantischen Oceans: Canarische Inseln, Azoren, Capverden, Westküste von Afrika etc. (s. oben).

468. Species: **Pelagia cyanella,** PÉRON et LESUEUR.

Pelagia cyanella, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 349, Nr. 66.
Pelagia cyanella, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 75, Taf. VI, Fig. 1.
Pelagia cyanella, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 164, Pl. XII.
Pelagia cyanella, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 47, Fig. 68.
Pelagia americana, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 351, Nr. 71.
? Pelagia denticulata, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 350, Nr. 67.
? Pelagia noctiluca, CHAMISSO, 1824; in CHORIS' Voyage pittoresque.
Medusa pelagia, LINNÉ, 1766; Systema Naturae, Edit. XII, p. 1098.
Medusa pelagia, LÖFFLING, 1760; Iter. hispan. p. 105.
Medusa pelagia, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. Tom. VIII, Append. p. 33.
Medusa pelagica, SWARTZ, 1791; Konigl. Vetenskap. p. 188, Pl. V.
Medusa verrucosa, BROWN, 1784; Hist. Jamaic. p. 385.
Dianaea cyanella, LAMARCK, 1817; Anim. sans vert. Tom. II, p. 507.
Dianaea denticulata, LAMARCK, 1817; Ibidem, p. 507.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig gewölbt, oben etwas abgeplattet, wenig breiter als hoch. Nesselwarzen der Exumbrella klein, nur in der Mitte der Schirmhöhe als schmaler Gürtel vortretend. Randlappen fast doppelt so breit als hoch, am Distalrande schwach convex, nicht ausgerandet. Mundrohr fast doppelt so lang als breit, etwa so lang als der Schirm-Radius. Mundarme lang und schmal, etwa 3 mal so lang als das Mundrohr, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die Schirmbreite; ihr Hautsaum breit und faltenreich, an der Basis etwa 3 mal so breit als ihre dünne cylindrische Mittelrippe.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei ESCHSCHOLTZ und bei L. AGASSIZ (l. c.). Danach scheint diese Art für die atlantische Küste von Mittel-Amerika (Golf von Mexico und Caraibisches Meer) characteristisch zu sein; sie schliesst sich jedoch sehr nahe an die europäische *P. perla* einerseits, die afrikanische *P. phosphora* anderseits an. Die Nesselwarzen sind zahlreich und dichtstehend, aber klein, rundlich, und nur in einem schmalen Gürtel in der Mitte der Schirmhöhe mehr entwickelt. Die Arme sind sehr lang und schmal, 3 mal so lang als das Mundrohr, mit sehr dünner Mittelrippe. Die Randlappen sind breiter und niedriger als bei den genannten Arten.

Farbe: Variabel, vorwiegend bläulich violet bis blassblau, seltener fast himmelblau; Nesselwarzen rothbraun, Tentakeln purpurroth.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 40 Mm.

Ontogenie: Hypogenese, ohne Generationswechsel, beobachtet von L. AGASSIZ (l. c.).

Fundort: Atlantische Küste von Mittel-Amerika; Caraibisches Meer, SWARTZ, LÖFFLING; Südspitze von Florida, Tortugas, L. AGASSIZ.

469. Species: **Pelagia denticulata,** BRANDT.

Pelagia denticulata, BRANDT, 1838 (— non PÉRON! —); Mém. Acad. Petersb. Tom. IV, p. 383, Taf. XIV, Fig. 2.
Pelagia Brandtii, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 164.
Pelagia Brandtii, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 48.

Species-Diagnose: Schirm annähernd kugelig, eben so hoch als breit. Nesselwarzen der Exumbrella gross, langgestreckt, die ganze Oberfläche bedeckend, am dichtesten gegen den Scheitel. Randlappen fast quadratisch, eben so lang als breit, ihr Distalrand stark ausgerandet (?) Mundrohr halb so lang als der Schirm-Radius, eben so lang als breit (?). Mundarme etwa 6—8 mal so lang als das Mundrohr, fast doppelt so lang als die Schirmbreite, ihr Hautsaum sehr breit und faltenreich, an der Basis etwa doppelt so breit als ihre konische Mittelrippe.

Specielle Beschreibung fehlt. Die vorstehende Diagnose ist nur nach der Abbildung von MERTENS (l. c. bei BRANDT) entworfen. Danach scheint diese Aleuten-Pelagia sich von den anderen Arten der Gattung und besonders von der nächstverwandten *P. cyanella* hauptsächlich durch die starke Ausbildung der langgestreckten Nesselwarzen zu unterscheiden, welche namentlich gegen den Scheitel des Schirmes sehr dicht gedrängt stehen. Das Mundrohr ist sehr kurz, dagegen die Arme sehr gross, mit starker Mittelrippe und breiten, faltenreichen Seitenblättern (ähnlich wie bei *Pel. noctiluca*).

Farbe: Blass violetroth, Tentakeln roth, Nesselwarzen braun.

Grösse: Schirmbreite 60 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Behrings-Meer; Aleuten-Inseln, MERTENS.

470. Species: **Pelagia flaveola,** ESCHSCHOLTZ.

Pelagia flaveola, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 76, Taf. VI, Fig. 3.
Pelagia flaveola, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 164.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig (doppelt so breit als hoch?). Nesselwarzen der Exumbrella sehr gross und dichtstehend, aufrecht eiförmig. Randlappen? Mundrohr sehr kurz. Mundarme „kurz, nur dicht an der Scheibe unter einander durch ihre Randhäute verbunden"; Mittelrippe?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Notiz von ESCHSCHOLTZ (der nur ein Exemplar sah!), sowie seine Figur (welche bloss die Aboral-Fläche des Schirmes von oben zeigt!) sind kaum genügend, die Art zu diagnosticiren. Indessen scheint eine besondere Eigenthümlichkeit derselben in den kurzen, bis fast zur Basis gespaltenen Mundarmen zu liegen, sowie in den Nesselwarzen der Exumbrella, welche „grosse, krystallhelle, aufrechtstehende Warzen von einer Linie Länge" bilden. Die gelbe Färbung, welche ESCHSCHOLTZ besonders hervorhebt, fand ich auch bei einer Varietät von *P. perla.*

Farbe: Blass gelblich; Tentakeln citrongelb, Gonaden bräunlich gelb.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 15 Mm.? — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nord-Pacifischer Ocean, in der Nähe von Japan, (34° N. Br., 201° W. L.), ESCHSCHOLTZ.

471. Species: **Pelagia panopyra,** PÉRON et LESUEUR.

Pelagia panopyra, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses etc., p. 349, Nr. 64.
Pelagia panopyra, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 73, Taf. VI, Fig. 2.
Pelagia panopyra, LESSON (p. p.!), 1830; Centurie zool. p. 192, Pl. 62, Fig. 2.
Pelagia panopyra, BRANDT, 1838; Mémoir. Acad. Petersb. Tom. IV, p. 382, Taf. XIV, Fig. 1; Taf. XIV A, Fig. 1—5.
Pelagia panopyra, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 164.
Pelagia tuberculosa, COUTHOUY, 1862; in L. Agassiz. Contrib. IV, p. 164.
? Pelagia Labiche, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 78.
? Pelagia Labiche, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 302, Pl. 40, Fig. 3.
? Pelagia Labiche, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 165.
Medusa panopyra, PÉRON et LESUEUR, 1807; Voyage aux Terres Australes, Pl. 31, Fig. 2.
Dianaea panopyra, LAMARCK, 1817; Hist. nat. An. s. vert. Tom. II, p. 507.
Cyanea Labiche, QUOY et GAIMARD, 1824; Voyage de l'Uranie etc., Zoologie p. 571, Pl. 84, Fig. 1.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, oben abgeplattet, fast doppelt so breit als hoch. Nesselwarzen der Exumbrella klein und spärlich zerstreut, langgestreckt, am dichtesten am Schirmrande. Randlappen fast quadratisch, am Distalrande schwach ausgerandet. Mundrohr lang und schmal, fast doppelt so lang als der Schirm-Radius, 3 mal so lang als breit. Mundarme lang und schmal, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als das Mundrohr, etwa 3 mal so lang als der Schirm-Radius; ihr Hautsaum an der Basis doppelt so breit als die dünne cylindrische Mittelrippe.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei ESCHSCHOLTZ und BRANDT (l. c.). Auch PÉRON und LESSON haben davon eine Abbildung gegeben (l. c.), LESSON wie gewöhnlich schlecht und ungenau (— mit glattem Schirmrand, ohne Randlappen! —), was ihn jedoch nicht hindert, die trefflichen, von BRANDT publicirten Abbildungen von MERTENS als *„figures assez médiocres“* zu bezeichnen! (Acaléphes, 1843, p. 389). Ausser jener falschen Figur in der *„Centurie zoologique“*, Pl. 62, hat LESSON daneben noch auf Pl. 63 eine fabelhafte Pelagide als „Jugendform“ derselben Art abgebildet, ein glänzendes Beispiel von der unglaublichen Lüderlichkeit und Oberflächlichkeit, mit der dieser Autor, ohne jedes Verständniss der Medusen-Organisation, phantastische Figuren derselben hinzeichnete. Mit Recht sagt L. AGASSIZ (l. c. 1862, p. 164): *„Nothing can be worse, than the figures of this Acaleph, published by Lesson; I am not acquainted with a single Medusa presenting such a combination of Characters!“* Dies hindert jedoch AGASSIZ nicht, dem Vorgange von BRANDT zu folgen, der jenes unmögliche Fabelwesen seinem unwissenschaftlichen Autor zu Ehren als *Pelagia Lessoni* verewigte! (Vergl. p. 506, 507.) — Nach den guten Darstellungen von ESCHSCHOLTZ und MERTENS zu urtheilen, ist *P. panopyra* im Aequatorial-Theil des pacifischen Oceans weit verbreitet; sie zeichnet sich aus durch schlanken Habitus, dünnwandigen Gallertschirm und besonders durch das sehr lange und schlanke Mundrohr, das dem Schirm-Durchmesser an Länge gleicht. Die Gonaden sind 4 einfache faltige Bänder (p. 503).

Farbe: Variabel; vorwiegend blass rosenroth oder violetroth, Mundarme mehr violet, Gonaden mehr purpurroth, Nesselwarzen violet.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropengürtel des pacifischen Oceans, von Australien bis Peru; PÉRON, ESCHSCHOLTZ, LESSON, MERTENS, COUTHOUY etc.

472. Species: **Pelagia papillata,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig, 3 mal so breit als hoch. Exumbrella dicht besetzt mit hohen konischen Nesselwarzen. Randlappen doppelt so breit als hoch, tief ausgerandet, fast zweilappig. Mundrohr sehr lang und schmal, 8 mal so lang als breit, doppelt so lang als der Schirm-Radius. Mundarme kurz und schmal, etwas kürzer als das Mundrohr, kaum so lang als die Schirmbreite; ihr Hautsaum schmal, fast glatt, an der Basis schmäler als ihre dünne Mittelrippe.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im *„Spicilegium Medusarum“*. Diese Art theilt mit *P. flaveola* die hohen, aufrecht stehenden Nesselwarzen der Exumbrella und die flache Schirmform, mit *P. discoidea* die starke Ausrandung der Randlappen (wesshalb sie L. AGASSIZ als *Placois papillata* bezeichnen würde). Sie unter-

scheidet sich von diesen, wie von allen anderen Arten, durch die ausserordentliche Länge des vierseitig-prismatischen Mundrohres, welche diejenige der kurzen und schwachen Arme übertrifft und dem Schirm-Durchmesser gleich kommt. Sie gleicht darin der fabelhaften Figur, welche LESSON von seiner *P. panopyra, jeune age* gegeben hat (Centurie Zoologique, 1830, p. 194, Pl. 63). Vergl. oben p. 506, 507. Die 4 Gonaden sind einfach hufeisenförmig (p. 503).

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 14 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, SCHNEHAGEN.

473. Species: **Pelagia placenta,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm ganz flach, scheibenförmig, 4mal so breit als hoch. Nesselwarzen der Exumbrella zahlreich und dichtstehend, aber sehr flach und klein. Randlappen sehr flach, doppelt so breit als hoch, schwach ausgerandet. Mundrohr eben so lang als breit, halb so lang als der Schirm-Radius. Mundarme schmal und dünn, etwa 4mal so lang als das Mundrohr und doppelt so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung: *Pelagia placenta* liegt mir in zahlreichen wohlerhaltenen Spiritus-Exemplaren vor, welche sämmtlich vollkommen geschlechtsreif sind, mit strotzend gefüllten Gonaden, und in allen wesentlichen Form-Verhältnissen übereinstimmend. Demnach ist diese Species von den übrigen wohl verschieden und bildet ein interessantes Mittelglied zwischen *P. panopyra* und *P. discoidea.* Mit letzterer theilt sie die ganz flache Scheibengestalt des glatten Schirmes, die schmalen und dünnen bis fast zur Basis getrennten Mundarme und die beträchtliche peripherische Ausdehnung des Magens. Dagegen sind die Randlappen nicht deutlich zweilappig, wie bei der vorigen und folgenden Art. Die Gonaden sind 4 hufeisenförmige, dreilappige Bänder (p. 503).

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 10 Mm.

Fundort: Philippinen-Meer; Carolinen-Inseln, Ponapé, Seniavin, Museum Godeffroy.

474. Species: **Pelagia discoidea,** ESCHSCHOLTZ.

Pelagia discoidea, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 76, Taf. VII, Fig. 1.
Placois discoidea, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 125, 165.

Species-Diagnose: Schirm ganz flach, scheibenförmig, 4mal so breit als hoch. Exumbrella glatt, ohne vortretende Nesselwarzen. Randlappen sehr flach, tief ausgerandet, zweilappig. Mundrohr sehr kurz. Mundarme sehr lang und schmal, 3mal so lang als der Schirm-Radius, ihr Hautsaum breit, sehr stark gefaltet und gekräuselt, an der Basis mehrmals breiter als ihre sehr dünne cylindrische Mittelrippe.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei ESCHSCHOLTZ (l. c.). Danach theilt diese Art mit den vorhergehenden die flache Scheibengestalt des Schirmes und die tiefe Ausrandung der Randlappen, welche fast zweilappig erscheinen. Indessen reicht diese Eigenthümlichkeit nicht aus, darauf mit AGASSIZ die besondere Gattung *Placois* zu gründen. Mehr zeichnet sich diese Species durch die Breite des flachen Magens und die Kürze der Randtaschen aus, sowie namentlich durch die sehr langen und schmalen Mundarme; diese sind bis fast zur subumbralen Basis getrennt, mit sehr dünner Mittelrippe und sehr faltenreichem breiten Hautsaum.

Farbe: Blass röthlich; Mundarme rosenroth, Tentakeln purpurroth, Gonaden weisslich.

Grösse: Schirmbreite 70—80 Mm., Schirmhöhe 15—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Atlantischer Ocean, unweit des Cap der guten Hoffnung, ESCHSCHOLTZ.

192. Genus: **CHRYSAORA,** PÉRON et LESUEUR (1809).

χρυσάωρ (= „Goldschwerdt"), Sohn des Poseidon und der Medusa, Vater des Geryones.

Genus-Diagnose: Pelagide mit 24 Tentakeln (— je 3 zwischen je 2 Sinneskolben —) und mit 32 Randlappen (16 ocularen und 16 tentacularen).

Das Genus *Chrysaora* wurde 1809 von PÉRON mit folgender, ganz falscher Diagnose gegründet: „Peduncule perforé à son centre; bras parfaitement distincts, non chevelus; une grande cavité aerienne et centrale.“ PÉRON beschreibt 11 Arten, die er nur nach der Färbung unterscheidet; davon sind nicht weniger als 8 blosse Farben-Varietäten der westeuropäischen, schon von LINNÉ (1766) als *Medusa hysoscella* angeführten Art. Von den 3 anderen Arten sind 2 *(C. pentastoma* und *C. hexastoma)* völlig unbestimmbar, nur *C. mediterranea* haltbar. — Die erste gute Beschreibung von *Chrysaora* gab 1829 ESCHSCHOLTZ, mit folgender Diagnose: „Ventriculus appendicibus sacciformibus. Cirri marginales 24.“ Treffliche Abbildungen gab 1838 MERTENS von 2 nordpacifischen Arten (*C. helvola* und *C. melanaster*), 1847 DALYELL und MILNE-EDWARDS von der west-europäischen *C. isosceles.* In neuester Zeit hat CLAUS den Bau und die Entwickelung der *C. mediterranea* genau beschrieben (Denkschr. Wien. Akad. 1877, p. 33 bis 41, Taf. VI und VII). L. AGASSIZ, der diese Gattung nicht selbst untersucht hatte, wollte sie 1862 (l. c. p. 166) in nicht weniger als 5 verschiedene Genera spalten: *Chrysaora, Lobocrocis, Polybostrycha, Melanaster* und *Zygonema.* Indessen sind diese sämmtlich (vielleicht mit Ausnahme der letzten) von *Chrysaora* nicht generisch zu trennen. Der Character dieser Gattung, welche zwischen der älteren *Pelagia* und der jüngeren *Dactylometra* phylogenetisch in der Mitte steht, ist sehr einfach und klar schon von ESCHSCHOLTZ bestimmt: 8 Sinneskolben, 16 Radial-Taschen, 24 Tentakeln, 32 Randlappen. Der ganze centrale Körper ist wie bei *Pelagia* gebaut, nur die Peripherie des Schirmes weiter entwickelt. An die Stelle jedes einfachen Tentakels von *Pelagia* treten bei *Chrysaora* 3 Tentakeln und 2 dazwischen eingeschobene Randlappen; erstere verhält sich mithin zu letzterer gerade so wie *Pericrypta* zu *Periphylla.* Die jugendliche geschlechtslose Larve der *Chrysaora* ist von der entwickelten *Pelagia* nicht zu unterscheiden; sie hat gleich dieser nur 16 Randlappen, welche denjenigen der Ephyriden homolog sind und mit den 8 Sinneskolben und den 8 Tentakeln regelmässig alterniren (CLAUS, l. c. Taf. VI, Fig. 29, 30). Erst später entwickelt sich in der Mitte jedes Randlappens, auf seiner Subumbral-Seite, nahe dem Rande, ein neuer accessorischer Tentakel, und indem dieser durchbricht und vorwächst, zerfällt der Lappenrand in 2 Lappen. Dem entsprechend ändert sich natürlich auch das peripherische Verhalten der Radial-Taschen, von deren Rande die Tentakel-Canäle entspringen. Ursprünglich, bei *Pelagia,* geht jede der 16 Radial-Taschen in 2 Lappentaschen aus, welche in die zugekehrten Seitenhälften von 2 benachbarten Randlappen hineingehen (wie bei *Ephyra,* Taf. XXVII, Fig. 1, 2). Indem nun aber jeder dieser 16 ursprünglichen *Ephyra*-Lappen durch einen neu entstehenden Tentakel halbirt wird, zerfällt er in einen ocularen Lappen (zwischen Auge und secundärem Tentakel) und in einen tentacularen Lappen (zwischen secundärem und primärem Tentakel; Taf. XXXI, Fig. 3); die beiden Lappentäschchen der 8 ocularen Taschen bleiben einfach; die beiden Lappentäschchen der 8 tentacularen Taschen werden halbirt, so dass nunmehr der Distalrand der letzteren in 4 Täschchen ausläuft; davon gehen die beiden kleineren lateralen in die Ocular-Lappen hinein, hingegen die beiden grösseren medialen in die secundären Tentakel-Lappen. AGASSIZ glaubte, dass dieses Verhalten nur das Genus *Polybostrycha (helvola)* characterisire, während es in der That bei allen Arten von *Chrysaora* sich findet. Ueberhaupt hat AGASSIZ (1862, l. c.) die Homologien dieser Theile ganz falsch gedeutet, wie schon CLAUS (1877, l. c. p. 36) dargethan hat. — Wie in dieser qualitativen Umbildung des Schirmrandes ein beträchtlicher Fortschritt der jüngeren *Chrysaora* gegenüber ihrer älteren Stammgattung *Pelagia* erscheint, so auch in der quantitativen Entwickelung aller einzelnen Organe. Der Schirm nimmt an Umfang bedeutend zu; die Mundarme werden breiter und viel faltenreicher, bisweilen zu mächtigen Gardinen wie bei *Cyanea* entwickelt. Die Gonaden, welche bei einigen *Pelagia*-Arten noch 4 einfache Hufeisen-Bogen bilden, bei anderen schon dreilappig werden, erscheinen bei allen *Chrysaora*-Arten erst dreilappig, dann fünflappig und späterhin oft zu mächtigen, vielfach gefalteten Convoluten entwickelt, die selbst, ähnlich wie bei *Cyanea,* unten aus der Subumbrella herabhängen können. — Sehr merkwürdig ist der Hermaphroditismus der *Chrysaora* (s. oben p. 503). Die Entwickelung wurde zuerst (1847, l. c.) von DALYELL, später (1877, l. c.) von CLAUS ausführlich beschrieben: Generationswechsel mit Strobilation (s. oben p. 504). — Die Gattung *Chrysaora* ist gleich *Pelagia* cosmopolitisch und oceanisch über alle Meere verbreitet. Von den 8 hier aufgeführten Arten gehört 1 dem Mittelmeere an, 3 dem atlantischen Ocean, 3 dem pacifischen und 1 dem indischen Ocean.

475. Species: **Chrysaora mediterranea,** PÉRON et LESUEUR.

Tafel XXXI.

Chrysaora mediterranea, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 366, No. 116.
Chrysaora mediterranea, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 82.
Chrysaora mediterranea, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 397.
Chrysaora hysoscella, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 165.
Chrysaora hysoscella, CLAUS, 1877; Denkschr. Wien. Acad. p. 33—41; Taf. VI, VII.
Cyanea mediterranea, LAMARCK, 1817; Hist. nat. Anim. sans vert. Tom. II, p. 520.
Polybostrycha mediterranea, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 441.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 3—4mal so breit als hoch. 32 Randlappen flach abgerundet, ganzrandig; die 16 schmäleren ocularen und die 16 breiteren tentacularen fast gleich weit vorspringend (— Randbogen der Octanten daher ein Kreis-Octant —). (An der Lateral-Seite jedes Ocular-Lappens bei alten Thieren ein accessorisches Läppchen.) 16 oculare Radial-Taschen fast rechteckig, nach aussen allmählich verbreitert, in der Mitte $\frac{3}{4}$ so breit, im Distaltheile halb so breit als die 16 Tentacular-Taschen. Mundarme von der Basis nach der Spitze allmählich verschmälert, stark gekräuselt, $1\frac{1}{2}$mal bis doppelt so lang als der Schirm-Durchmesser. Tentakeln dünn, ungefähr halb so lang als die Mundarme.

Specielle Beschreibung: *Chrysaora mediterranea,* die schöne Vertreterin dieser Gattung im Mittelmeere, ist zwar schon von PÉRON als Art unterschieden worden, aber bloss auf Grund der abweichenden Färbung; diese kann jedoch hier, wie bei den anderen Pelagiden, wegen ihrer grossen Variabilität nicht zur Species-Diagnose benutzt werden. In neuester Zeit (1878, l. c.) hat CLAUS eine genaue Darstellung ihres Baues und ihrer Entwickelung gegeben; jedoch hat er, gleich den meisten neueren Autoren, sie für identisch mit der folgenden westeuropäischen Art, der bekannten *C. isosceles* gehalten. Ich selbst habe zahlreiche Exemplare von beiden Arten lebend beobachtet und in Weingeist conservirt verglichen, und glaube die in den beiden Species-Diagnosen angeführten Merkmale als beständige und zur Art-Unterscheidung hinreichende bezeichnen zu können. Von der *Chrysaora mediterranea* aus dem östlichen Theile des Mittelmeeres habe ich eine schöne Farben-Varietät bei Smyrna 1873 beobachtet und auf Taf. XXXI nach dem Leben in halber natürlicher Grösse dargestellt. Diese Art hat viel längere und schmälere Mundarme, namentlich aber anders gestaltete Randlappen und Radial-Taschen, als die westeuropäische *C. isosceles;* letztere beobachtete ich häufig und in verschiedenen Alters-Zuständen im Manche-Canal und auf Helgoland, an den britischen und an den französischen Küsten. Die Gallert-Septa zwischen den Radial-Taschen sind bei der mediterranen Art wenig gebogen, oft fast geradlinig, während sie bei der atlantischen Form stark Sförmig gebogen sind; die Ocular-Taschen sind bei der ersteren von der Basis an allmählich erweitert, bei der letzteren in der Mitte bauchig erweitert; die Augenbucht ist bei jener sehr wenig eingezogen, bei dieser hingegen tiefer eingeschnitten. Die früher als Artmerkmal betrachtete Färbung ist bei beiden Arten sehr variabel; der Schirm ist bald mehr weisslich, bald mehr gelblich, mit brauner und rother Zeichnung; die Arme meist röthlich. Gewöhnlich ist bei der orientalischen *C. mediterranea* der Schirm bloss ockergelb, auf der convexen Fläche mit der sehr characteristischen sternförmigen Zeichnung, welche Taf. XXXI, Fig. 1, 2 darstellt: um den helleren Scheitel ein dunkler Kreis, von welchem 16 dunkle Radialstreifen (meist rothbraun) abgehen. 8 derselben (4 perradiale und 4 interradiale) gehen auf die 8 Augen aus; die 8 anderen (adradialen) auf den mittleren Tentakel jedes Octanten. Diese dunkeln Radial-Streifen sind nicht linear, mit parallelen Rändern (wie die entsprechenden hellen, dunkel gesäumten Streifen bei *Chrysaora isosceles* gewöhnlich sind), sondern in der Mitte eingeschnürt, fast bisquitförmig. Daher sind die hellen Zwischenräume zwischen ihnen nicht einfach dreieckig (wie bei ersterer), sondern fast linear, und centripetal plötzlich in eine kurze Spitze auslaufend. Nach dem Rande hin sind die Streifen verwaschen. Die Randlappen sind meistens ebenfalls dunkler, braunroth; doch nicht so scharf und dunkel abgesetzt, wie bei *C. isosceles.* Die Mundarme sind meistens blass röthlich oder fleischroth, mit dunklerer Mittelrippe, bisweilen lebhaft roth; die Gonaden bald mehr weisslich oder gelblich, bald mehr röthlich, bisweilen dunkelroth. — Diese gewöhnliche Färbung ist vielem Wechsel unterworfen; der Schirm ist bald dunkler gelb, bald fast farblos oder milchweiss; die 16strahlige Sternzeichnung seiner convexen Fläche bald sehr deutlich, bald sehr verwaschen oder kaum sichtbar; die Farbe der 16 Radialstreifen bald dunkel rothbraun oder mahagonibraun, bald hell bräunlich oder blass gelb, ihr Rand bisweilen schwärzlich, selten weisslich; die Randlappen bald dunkel, bald hellbraun, bald farblos. Die rothe Färbung der Mundarme und Gonaden ist ebenfalls sehr wechselnd, bald blass fleischroth, bald dunkeler roth, bis zum Zinnober; demnach schimmern die Gonaden bald durch die obere Schirmfläche deutlich durch, bald nicht. Hieraus ergiebt sich, dass die Färbung an und für sich zur Unterscheidung der Arten nicht ausreicht; dazu sind bestimmte morphologische Charactere erforderlich, und diese werden hier gegeben durch die verschiedene Gestalt der Randlappen und der Radialtaschen.

Grösse: Schirmbreite 100—300 Mm., Schirmhöhe 40—80 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel mit Strobilation, ausführlich dargestellt von CLAUS (l. c, 1877, p. 33—41, Taf. I, Fig. 1—11; Taf. VI, VII).

Fundort: Mittelmeer; Constantinopel, Smyrna, Corfu, HAECKEL; Triest, CLAUS; Lesina, GREGORIO BUCCICH; Nizza, RISSO; Marseille, PÉRON.

476. Species: **Chrysaora isosceles,** ESCHSCHOLTZ.

Chrysaora hysoscella (= isosceles), ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 79, Taf. VII, Fig. 2.
Chrysaora hysoscella, FORBES, 1848; Monogr. Brit. Naked. eyed Med. p. 77.
Chrysaora hysoscella, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 165.
Chrysaora cyclonota (et aspilonota), PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses etc., p. 365, No. 111, 112.
Chrysaora spilogona (et spilhemigona), PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 365, No. 113, 114.
Chrysaora pleurophora (et Lesueurii), PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 365, No. 110, 115.
Chrysaora macrogona (et heptanema), PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 366, No. 119, 120.
Chrysaora oculata, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 402, Pl. VI, Fig. 1.
Chrysaora cyclonota, GOSSE, 1853; Devonshire Coast, Pl. 27 (Titel-Bild), p. 363.
Medusa hysoscella (= isosceles), LINNÉ, 1766; Systema Naturae, Ed. XII, p. 1097.
Medusa hysoscella, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. Tom. VIII, Append. p. 31, No. 26.
Medusa fusca (et M. tuberculata), PENNANT, 1768; British Zool. IV, p. 57, 58.
Medusa stella, DALYELL, 1847; Rare Remark. An. Scotl. Vol. I, p. 101, 106, Pl. 15—17.
Aurelia crenata, CHAMISSO, 1820; Nova Acta Phys. Med. X, p. 359, Pl. 29.
Aurelia globulus, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 294.
Cyanea cyclonota (et aspilonota), LAMARCK, 1817; Anim. sans vert. Tom. II, p. 519.
Cyanea punctulata (et spilogona), LAMARCK, 1817; Ibidem, Tom. II, p. 519.
Cyanea pleurophora (et Lesueurii), LAMARCK, 1817; Ibidem, Tom. II, p. 520.
Cyanea macrogona (et heptanema), LAMARCK, 1817; Ibidem, Tom. II, p. 521.
Cyanea chrysaora, MILNE-EDWARDS, 1849; in CUVIER's Regne animal illustré, Zoophytes Pl. 47.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 2—3 mal so breit als hoch. 32 Randlappen fast halbkreisförmig, ganzrandig, alle fast von gleicher Breite; die 16 ocularen weniger vorspringend, als die 16 tentacularen (— Randbogen der Octanten daher in der Mitte, an der Augenbucht, eingeschnitten —). 16 oculare Radial-Taschen eiförmig, in der Mitte eben so breit, in dem Distaltheile $\frac{1}{3}$ so breit als die 16 Tentacular-Taschen. Mundarme an der Basis etwas eingeschnitten, nach der Spitze allmählig verschmälert, stark gekräuselt, ungefähr so lang als der Schirm-Durchmesser; Tentakeln dünn, ungefähr eben so lang.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei ESCHSCHOLTZ (1829, l. c.). Die beste farbige Abbildung des ganzen Thieres gab zuerst DALYELL (1847, l. c.), später MILNE-EDWARDS (1849, l. c.). Diese Art ist an der atlantischen Küste von Europa weit verbreitet, und bei der ausserordentlichen Variabilität ihrer bunten Färbung und schönen Zeichnung unter nicht weniger als 24 verschiedenen Namen beschrieben worden! Unter den 11 *Chrysaora*-Arten, welche PÉRON (nur nach der Färbung!) unterschied, befinden sich nicht weniger als 8 Namen, die dieser einen Art angehören!! Von den meisten neueren Autoren wird diese Species unter dem alten, schon 1766 von LINNÉ ihr gegebenen Namen *hysoscella* aufgeführt, aber sehr verschieden geschrieben: *hyoscela, hisoscella, isoscela"* etc. LINNÉ selbst sagt: *„pictus radiis* 16 *instar trianguli hysoscellis"*; da aber „gleichschenkelig" *isosceles,* nicht *hysoscelles* heisst, so ist nur die Orthographie *isosceles* zulässig. — Von der nächstverwandten mediterranen Species unterscheidet sich diese westeuropäische, wie vorher schon angeführt wurde, durch folgende Merkmale: die tentacularen Randlappen springen stärker vor, als die ocularen, wesshalb die Augenbuchten tiefer eingeschnitten sind. Die ocularen Radial-Taschen erweitern sich in der Mitte bauchig, wesshalb entsprechend die Tentakel-Taschen im äusseren Drittel plötzlich erweitert sind. Das Gallert-Septum zwischen beiden ist daher nicht geradlinig, sondern S förmig gebogen. Ferner finde ich die Mundarme im Ganzen kürzer und breiter als bei *C. mediterranea,* die Tentakeln hingegen länger. Die Färbung ist eben so variabel als bei letzterer, jedoch im Ganzen weniger intensiv, mehr weisslich (oder selbst bläulich), weniger lebhaft gelb und roth (vergl. ESCHSCHOLTZ l. c.). In einem grossen Schwarme dieser Art, welchen ich im September 1878 in Granville (Normandie) beobachtete, fing ich ein altes Exemplar (von 160 Mm. Schirm-Durchmesser), welches 40 Tentakeln und 48 Randlappen besass, gleich *Dactylometra.*

Grösse: Schirmbreite 100—200 Mm., Schirmhöhe 40—60 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel mit Strobilation, zuerst beobachtet von DALYELL (1847, l. c.).

Fundort: Atlantische Küsten von Europa: Französische Küsten, PERON, MILNE-EDWARDS etc.; Britische Küsten, ESCHSCHOLTZ, DALYELL etc.; Canal de la Manche, Helgoland, HAECKEL.

477. Species: **Chrysaora fulgida,** HAECKEL.

Rhizostoma fulgidum, REYNAUD, 1830; in LESSON's Centurie Zoologique, p. 79, Pl. 25.
Chrysaora Reynaudii, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 401.
Chrysaora Reynaudii, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 166.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 32 Randlappen kurz und breit, fast halbkreisförmig, ganzrandig; die 16 ocularen und die 16 tentacularen fast von gleicher Grösse und gleich weit vorspringend (— Octanten daher mit einfachem Randbogen —). Radial-Taschen? Mundarme aus schmaler Basis verbreitert, nicht sehr faltenreich, lanzetförmig, in der Mitte etwa halb so breit als der Schirm-Radius, 2—3 mal so lang als der Schirm-Durchmesser. Tentakeln etwa so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurzen Notizen und die Abbildung von REYNAUD (l. c.) sind sehr ungenügend, lassen aber keinen Zweifel, dass dieses angebliche *„Rhizostoma"* eine echte *Chrysaora* ist, nächstverwandt der *C. isosceles*. Sie scheint sich von dieser und den anderen Arten der Gattung hauptsächlich durch die Bildung der Mundarme zu unterscheiden, welche schmal und lanzetförmig sind, die Krausen anscheinend wenig entwickelt. REYNAUD giebt nur 16 Tentakeln an, zeichnet aber richtig 24.

Farbe: Schirm gelblich braun; Sternfigur und Randlappen rothbraun; Mundarme röthlich; Gonaden carminroth.

Grösse: Schirmbreite 300—400 Mm., Schirmhöhe 100—200 Mm.

Fundort: Cap der guten Hoffnung; False Bay (massenhaft), REYNAUD.

478. Species: **Chrysaora Blossevillei,** LESSON.

Chrysaora Blossevillei, LESSON, 1829; Voyage de la Coquille, Zool. p. 115, Pl. XIII, Fig. 2.
Chrysaora Blossevillei, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 401.
Lobocrocis Blossevillei, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 166.
? Pelagia volutata, COUTHOUY; Manuscr.; in L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 166.
? Zygonema volutata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 127, 166.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, bis halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 32 Randlappen eiförmig, alle von gleicher Grösse und gleich weit vorspringend (— Octanten daher mit einfachem Kreisbogen —). Radial-Taschen? Mundarme lanzetförmig, stark gekräuselt, kürzer als der Schirm-Durchmesser. Tentakeln fadenförmig, länger als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung fehlt. Die schlechte Abbildung und die dürftigen Notizen von LESSON (— wie gewöhnlich höchst flüchtig und oberflächlich, ohne alles Verständniss der Organisation hingeworfen —) reichen kaum aus, um die obige unvollständige Diagnose zu geben. Allein an demselben Orte, wo LESSON diese Meduse fand, kommt nach einer Notiz von FRITZ MÜLLER eine echte *Chrysaora* vor, und ich vermuthe demnach, dass sich auf diese die Darstellung von LESSON bezieht; der Magenboden ist in letzterer (wie bei vielen Figuren desselben) künstlich herabgezogen. Von den anderen Arten der Gattung scheint sich diese brasilianische Species namentlich durch die kurze und gedrungene Form der Mundarme, sowie durch die besondere Bildung der eiförmigen Randlappen zu unterscheiden. Letztere sollen nach LESSON eine Doppelreihe bilden, indem die 32 Randlappen paarweise durch einen höher gelegenen, doppelt so grossen verbunden sein sollen; und L. AGASSIZ hat darauf hin sogar für diese Art die besondere Gattung *Lobocrocis* gegründet! (l. c. p. 166). Allein wahrscheinlich beruht jene unverständliche Angabe bloss auf einer marginalen Faltung oder Zeichnung der Exumbrella; man muss nur bedenken, dass LESSON weder genau beobachten noch richtig zählen, weder naturgetreu zeichnen noch klar beschreiben kann! (Vergl. unten *C. plocamia*). Möglicherweise ist mit dieser Art identisch die brasilianische *Chrysaora*, welche COUTHOUY bei Rio Janeiro beobachtet und welche L. AGASSIZ als *Zygonema volutata* beschrieben hat; sie soll in jedem Octanten 4 statt 3 Tentakeln besitzen, eine ganz unverständliche und wahrscheinlich irrige Angabe (l. c. p. 127).

Farbe: Schirm weiss mit strohgelbem Anfluge, rostgelb gezeichnet; Mundarme rostgelb.

Grösse: Schirmbreite 100 Mm., Schirmhöhe 40 Mm.

Fundort: Küste von Brasilien; Insel Santa Catharina, LESSON.

479. Species: **Chrysaora helvola,** BRANDT.

Chrysaora helvola, BRANDT, 1838; Mémoir. Acad. Petersburg. Tom. IV, p. 384, Taf. XV.
Chrysaora fuscescens, BRANDT, 1835; Prodrom. Descript. anim. Mertens., p. 27, No. 1.
Polybostrycha helvola, BRANDT, 1838; Mémoir. Acad. Petersburg. Tom. IV, p. 384, Taf. XV.
Polybostrycha helvola, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 126, 166.
Polybostrycha species, AL. AGASSIZ, 1865; North American Acal. p. 50.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, etwa doppelt so breit, als hoch. 32 Randlappen fast eiförmig, am Rande schwach gezähnelt, die 16 ocularen stärker vorspringend als die 16 tentacularen (— Octanten daher mit convexem Randbogen —). 16 oculare Radial-Taschen fast lanzetförmig, in der Mitte doppelt so breit, im Distal-Theil halb so breit, als die 16 Tentacular-Taschen. Mundarme lanzetförmig, stark gekräuselt, doppelt so lang als der Schirm-Durchmesser, in der Mitte $\frac{2}{3}$ so breit als der Schirm-Radius. Tentakeln bandförmig, in der ganzen Länge platt gedrückt, dicht quer geringelt, so lang als die Mundarme.

Specielle Beschreibung und schöne Abbildung von MERTENS bei BRANDT (l. c.). Danach unterscheidet sich diese Species von den übrigen des Genus sowohl durch die besondere Form der gezähnelten Randlappen und der stark differenzirten Radial-Taschen, als auch durch die auffallend abgeplatteten bandförmigen Tentakeln. L. AGASSIZ wollte für diese Art die besondere Gattung *Polybostrycha* gründen, die sich von *Chrysaora* durch die 4 marginalen, mit den 3 Tentakeln alternirenden Lappentaschen jeder Tentakel-Tasche unterscheiden sollte. Allein diese Bildung besteht ganz ebenso bei allen echten *Chrysaora*-Species, deren Bau AGASSIZ unbekannt war (vergl. Taf. XXXI, Fig. 3).

Farbe: Schirm und Mundarme hell gelblich-braun; Randlappen und Mundarme rostroth gesprenkelt; Tentakeln dunkler rostbraun.

Grösse: Schirmbreite 100 Mm., Schirmhöhe 50 Mm.

Fundort: Nord-Pacifischer Ocean; Aleuten, Sitka, MERTENS; Californien, Punta de los Reyes, San Francisco, AL. AGASSIZ.

480. Species; **Chrysaora melanaster,** BRANDT.

Chrysaora melanaster, BRANDT, 1838; Mémoir. Acad. Petersburg. Tom. IV, p. 385, Taf. XVI und XVII.
Polybostrycha melanaster, BRANDT, 1838; Ibidem, p. 385.
Melanaster Mertensii, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 126, 166.
Melanaster species, AL. AGASSIZ, 1865; North American. Acal. p. 50.

Species-Diagnose: Schirm flach kegelförmig, doppelt so breit als hoch. 32 Randlappen zungenförmig, abgerundet, ganzrandig, an der Basis schmäler als am Distalrande; die 16 ocularen und die 16 tentacularen fast von gleicher Grösse, gleich weit vorspringend (— Octanten daher mit einfachem Kreisbogen —). (An der Lateral-Seite jedes Ocular-Lappens bei alten Thieren ein accessorisches Läppchen). 16 oculare und 16 tentaculare Radial-Taschen fast von gleicher Grösse und Form, gleichschenkelig dreieckig, mit fast geraden Seitenrändern. Mundarme von der breiten dreieckigen Basis allmählig gegen die Spitze verschmälert, stark gefranst, in der Mitte etwa $\frac{1}{3}$ so breit als der Schirm-Radius, etwas länger als der Schirm-Durchmesser. Tentakeln bandförmig, kürzer als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung und schöne Abbildung von MERTENS bei BRANDT (l. c.). Danach scheint sich diese Art von den übrigen der Gattung namentlich durch die Zungenform der Randlappen, sowie durch die gleichmässige Bildung der 32 Radialtaschen zu unterscheiden, welche sämmtlich gleichschenkelig dreieckig sind, von gleicher Form und Grösse. Ferner finden sich am Schirmrande ausser den gewöhnlichen 32 Randlappen noch 16 kleine accessorische Läppchen, die sich vom Lateral-Rande der 16 Ocular-Lappen abgegliedert haben. L. AGASSIZ gründete desshalb für diese Art die besondere Gattung *Melanaster* (l. c. p. 126, 166). Allein diese untergeordnete Eigenthümlichkeit findet sich auch bei sehr grossen und alten Exemplaren der *Chrysaora mediterranea,* und ist nur als untergeordnetes Merkmal höheren Alters anzusehen; auch alle von MERTENS beobachteten Exemplare waren sehr gross und alt (— „nie weniger als ein Fuss im Durchmesser“ —).

Farbe: Schirm, Mundarme und Tentakeln blass bläulich; 32 Schenkel der exumbralen Sternfigur braun; 16 Radial-Streifen der Subumbrella (den 16 Lateral-Tentakeln entsprechend) schwarzbraun; Gonaden rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 200—300 Mm., Schirmhöhe 100—150 Mm.

Fundort: Nord-Pacifischer Ocean; Kamtschatka, Awatscha-Bay, MERTENS; Californien, unweit San Francisco, AL. AGASSIZ.

481. Species: **Chrysaora plocamia,** HAECKEL.

Cyanea plocamia, LESSON, 1829; Voyage de la Coquille, Zool. p. 116, Pl. XII, Fig. 1, 2.
Cyanea plocamia, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 385.
Stenoptycha plocamia, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 162.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 32 Randlappen fast halbkreisförmig, die 16 tentacularen und die 16 ocularen fast von gleicher Grösse, gleichweit vorspringend (— Randbogen der Octanten daher ein Kreis-Octant —). Radial-Taschen? Mundarme sehr breit und äusserst faltenreich, in der Mitte fast so breit als der Schirm-Radius, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als der Schirm-Durchmesser. Tentakeln kürzer als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung fehlt; die Notizen von LESSON sind, wie gewöhnlich, ganz ungenügend. Doch lässt sich aus denselben und aus der Figur entnehmen, dass diese *„Cyanea“* in der That eine echte *Chrysaora* ist; die sternförmige Figur auf der Exumbrella, die 32 Randlappen, zwischen denen sich am Schirmrande die Tentakeln inseriren, und endlich die 16 „gabelspaltigen Radialtaschen“ („Sacs oblongs bifurques“) lassen darüber keinen Zweifel. Allerdings zeichnet LESSON 32 Tentakeln; da er aber die 8 schon früher von ESCHSCHOLTZ beschriebenen „Randkörperchen“ (oder Sinneskolben) nicht kennt, und auch bei anderen Acraspeden an deren Stelle zwischen die ocularen Randlappen Tentakeln einzeichnet, so hat auch *C. plocamia* unzweifelhaft nur 24 Tentakeln. Die 4 langen und sehr breiten Mundarme sind äusserst zart und zierlich gardinenförmig gefaltet, wie bei *Cyanea;* sie gleicht darin der folgenden Art, der sie auch sonst sehr nahe zu stehen scheint; sie unterscheidet sich von ihr durch die kürzeren Tentakeln und Mundarme, sowie durch die specielle Sculptur des Schirmrandes.

Farbe: Schirm rostgelb, mit gelblich brauner Zeichnung; Mundarme farblos, mit gelblichem Fransenrand; Tentakeln carminroth.

Grösse: Schirmbreite 100 Mm. (und darüber), Schirmhöhe 50 Mm.

Fundort: Pacifische Küste von Südamerika: Peru; Lima, Songallan; LESSON.

482. Species: **Chrysaora calliparea,** HAECKEL.

? Cyanea calliparea, REYNAUD, 1830; in LESSON's Centurie Zoologique, p. 67, Pl. XX.
? Stenoptycha calliparea, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 162.
Chrysaora dinobrachia, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 446.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 3 mal so breit als hoch. 32 Randlappen fast nierenförmig, an der Basis schmäler als am Distalrande; die 16 breiteren ocularen weniger vorspringend als die 16 schmäleren tentacularen (— Randbogen der Octanten daher im Augen-Radius eingezogen —). 16 oculare Radial-Taschen eiförmig, in der Mitte eben so breit, im Distaltheile halb so breit als die 16 Tentacular-Taschen. Mundarme gardinenförmig, sehr breit und lang, 3—4 mal so lang als der Schirm-Durchmesser, sehr stark gekräuselt. Tentakeln an der Basis bandförmig verbreitert, länger als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung: *Chrysaora calliparea* konnte ich in einem gut erhaltenen Spiritus-Exemplare von der afrikanischen Ostküste (Zanzibar) untersuchen, und nach diesem ist die vorstehende Diagnose entworfen. Ich hielt diese Art anfänglich für neu und hatte sie daher im „Prodromus“ als *C. dinobrachia* bezeichnet. Doch halte ich es jetzt für sehr wahrscheinlich, dass dieselbe identisch ist mit der indischen Species, welche REYNAUD an der

Ostküste von Vorder-Indien (bei Pondichery) gefunden und als *Cyanea calliparea* beschrieben hat. Der Umstand, dass in der Figur 32 statt 24 Tentakeln angegeben sind, darf nicht befremden, da REYNAUD ebenso wie LESSON die schon früher von ESCHSCHOLTZ beschriebenen „Randkörperchen" (oder Sinneskolben) nicht kennt, und an deren Stelle immer flott einen Tentakel am Schirmrande einzeichnet (so z. B. auch bei *C. plocamia).* Die 32 Lappen des Schirmrandes und die characteristische Sternfigur der Exumbrella verhalten sich ganz wie bei *Chrysaora,* und in der speciellen Bildung der Arme stimmt sie mit dem von mir untersuchten Exemplare überein. Die Arme bilden mächtige äusserst zierliche Gardinen, wie bei *Cyanea,* noch stärker entwickelt als bei der vorhergehenden Art. Die äusserst zarten und dünnhäutigen breiten Krausen der Arme sind vielfach gefaltet und (zufällig) zerrissen, worauf der „lacis inextricable de filaments très-longs" von REYNAUD zu beziehen ist. Die Randlappen und Radial-Taschen verhalten sich am ähnlichsten derjenigen von *C. isosceles.* Die Ocular-Taschen sind aber dadurch ausgezeichnet, dass sie in der Mitte ihrer Länge (wo die Schirm-Gallerte plötzlich sich verdünnt) eingeschnürt sind; die Tentakel-Taschen sind entsprechend daselbst erweitert.

Farbe: Exumbrella lebhaft röthlich gelb; Schenkel der Sternfigur (mit 32 Radial-Streifen) und Randlappen kastanienbraun; Mundarme gelb, braun gefleckt; Gonaden gelb.

Grösse: Schirmbreite 160—200 Mm., Schirmhöhe 50—100 Mm.

Fundort: Indischer Ocean; Pondichery, REYNAUD; Zanzibar, SCHNEHAGEN.

193. Genus: **DACTYLOMETRA,** L. AGASSIZ (1862).

δάκτυλος = Finger; *μήτρα* = Gebärmutter.

Genus-Diagnose: Pelagide mit 40 Tentakeln (— je 5 zwischen je 2 Sinneskolben —) und mit 48 Randlappen (16 ocularen und 32 tentacularen).

Das Genus *Dactylometra* wurde 1862 von L. AGASSIZ für 2 Pelagiden-Arten gegründet, von denen die eine als *Chrysaora lactea* 1829 von ESCHSCHOLTZ (l. c. p. 81), die andere als *Pelagia quinquecirra* 1848 von DESOR (l. c. p. 76) beschrieben worden war. Als Genus-Character führt AGASSIZ an: 40 Tentakeln (24 grosse alternirend mit 16 kleineren) und 48 Randlappen (16 oculare und 32 tentaculare); die Zahl der Sinneskolben beträgt, wie bei allen Pelagiden, 8 (— 4 perradiale und 4 interradiale —). In jedem Octanten des Schirms, zwischen je 2 Sinneskolben, finden sich mithin 5 Tentakeln: nämlich 3 sehr lange und zwischen diesen 2 sehr kurze. Je 2 Tentakeln sind durch einen kleinen Randlappen getrennt. Die phylogenetische Entstehung dieser Anordnung aus derjenigen von *Chrysaora* liegt auf der Hand; indem jeder Tentakel-Lappen der letzteren in 2 Läppchen zerfiel, und zwischen je 2 Läppchen sich ein kurzer Tentakel entwickelte, entstand *Dactylometra.* Die beiden angeführten Arten finden sich an der atlantischen Küste von Amerika, eine im Norden, die anderen im Süden. Die Ontogenie ist unbekannt.

483. Species: **Dactylometra lactea,** L. AGASSIZ.

Dactylometra lactea, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 166.
Chrysaora lactea, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 81, Taf. VII, Fig. 3.

Species-Diagnose: Schirm stark gewölbt (mehr als halbkugelig?). Mundarme kurz und breit. Die 8 primären (adradialen) und die 16 secundären Tentakeln von gleicher Länge, 2—3 mal so lang als die Schirmbreite; die 16 tertiären Tentakeln viel kürzer, noch nicht so lang als die Basal-Distanz von 2 langen Tentakeln.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei ESCHSCHOLTZ (l. c.). Danach ist diese südamerikanische Species von der folgenden nordamerikanischen wesentlich verschieden, insbesondere durch die viel stärkere Wölbung des Schirms, kürzere und breitere Mundarme, sowie durch das ganz andere Verhalten der 40 Tentakeln; während die 16 tertiären Tentakeln sehr klein und kaum länger als die Randlappen erscheinen, sind dagegen die 24 übrigen Tentakeln (16 secundäre und 8 primäre) von gleicher Länge, mehrmals länger als die Schirmbreite.

Farbe: „Milchweiss mit schwachem Purpurscheine." Mundarme farblos. Tentakeln blass purroth. Sinneskolben gelb.

Grösse: Schirmbreite 50—80 Mm., Schirmhöhe 30—60 Mm. (?). — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Südamerika; Rio Janeiro, ESCHSCHOLTZ.

484. Species: **Dactylometra quinquecirra,** L. Agassiz.

Dactylometra quinquecirra, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 166.
Dactylometra quinquecirra, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 48, Fig. 69.
Pelagia quinquecirra, Desor, 1848; Proceed. Boston Nat. Hist. Soc. p. 76.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 3—4 mal so breit als hoch. Mundarme lang und schmal, doppelt so lang als die Schirmbreite. Die 8 primären (adradialen) Tentakeln ungefähr so lang als die Schirmbreite, und um die Hälfte länger als die 16 secundären Tentakeln; 3 mal länger als die 16 tertiären Tentakeln.

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Beschreibung und Abbildung von Al. Agassiz (l. c. 1865) ist sehr ungenügend und unklar. Doch lässt sich daraus so viel entnehmen, dass diese nordamerikanische Species von der vorhergehenden südamerikanischen beträchtlich verschieden ist; der Schirm ist viel flacher, die Mundarme viel länger, und die 40 Tentakeln sind in der Weise verschieden, dass die 16 tertiären $\frac{1}{3}$ und die 16 secundären $\frac{2}{3}$ von der Länge der 8 primären erreichen. Wenn Al. Agassiz von *D. quinquecirra* eine so klare Abbildung des Schirmrandes gegeben hätte, wie Eschscholtz 36 Jahre früher von *D. lactea,* so würde man die specifischen Unterschiede beider Arten noch weit besser beurtheilen können.

Farbe: „Gelblich blau“ (!). Mundarme fleischroth. Tentakeln und Nesselwarzen der Exumbrella röthlich braun. Ovarien gelb.

Grösse: Schirmbreite 100—200 Mm., Schirmhöhe 30—50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Nantucket-Bay, Desor; Naushon, Al. Agassiz; zwischen Bermudas und den Azoren, Drayton.

Sechsundzwanzigste Medusen-Familie:

(Vierte Familie der Discomedusen:)

CYANEIDAE, L. Agassiz (1862).

Tafel XXX.

Familien-Character: **Semostomen mit breiten Radial-Taschen und verästelten, blinden Lappen-Canälen, ohne Ringcanal. [— Discomedusen mit einfacher, kreuzförmiger, centraler Mundöffnung, umgeben von 4 perradialen faltigen Mundarmen. Magen mit 16 oder 32 breiten Radial-Taschen, deren Distalrand in 32 oder 64 verästelte Lappentaschen gespalten ist; Aeste derselben blind, nicht anastomosirend; kein Ringcanal. Gonaden 4 gewundene Bänder oder Krausen in der oralen Magenwand, meist in Gestalt weiter Säcke frei herabhängend, ohne Subgenitalhöhlen. 16—32 oder mehr Randlappen. 8 oder 16 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale, dazu bisweilen noch 8 adradiale). Tentakeln lang, hohl, 8 oder mehr.]**

Die Familie der Cyaneiden wurde 1862 von L. Agassiz für diejenige ausgezeichnete Semostomen-Gruppe aufgestellt, deren maassgebender Typus *Cyanea* ist, die grösste und prächtigste unter allen Medusen (Contribut. Nat. Hist. Un. Stat. Vol. IV, p. 114, 161). Als Charactere der Familie hebt Agassiz folgende Eigenthümlichkeiten hervor: die Gallerte des Schirms, in der Mitte sehr dick, verdünnt sich plötzlich gegen den breiten Rand hin; die weiten Radial-Taschen, abwechselnd breiter und schmäler, endigen in den Lappen des Schirmrandes in verzweigten Säckchen; Augen und Tentakeln liegen in beträchtlicher Entfernung vom Schirmrande, erstere in tiefen Einschnitten, letztere an der Subumbrella; concentrische und radiale Falten springen von der Subumbrella vor; die Genital-Taschen hängen als weite Säcke herab, und die Mundlappen sind ausserordentlich entwickelt (l. c. p. 114).

Nach meiner eigenen Auffassung schliessen sich die Cyaneiden auf das Engste an die Pelagiden an und sind aus diesen unmittelbar phylogenetisch entstanden; und zwar dadurch, dass die blinden Lappentaschen des

Schirmrandes (welche aus der Gabeltheilung der Radial-Taschen hervorgehen) an ihrem Rande blinde Aestchen oder Nebensäckchen bildeten. Diese terminale Verästelung der Radial-Taschen (— ohne dass dieselben durch einen Ringcanal sich verbinden —) ist nach meiner Ansicht das einzige wesentliche Merkmal, welches die Cyaneiden von den nächstverwandten Pelagiden durchgreifend unterscheidet. Die ersteren verhalten sich daher zu den letzteren gerade so, wie unter den Cannostomen die Linergiden zu den Ephyriden. Durch den Mangel des Ringcanals sind dieselben zugleich von den beiden anderen Semostomen-Familien, den Flosculiden und Ulmariden, wesentlich verschieden. Alle anderen Merkmale, welche AGASSIZ ausserdem noch anführt, sind nur von dem typischen Genus *Cyanea* als solchem entnommen und können nicht als wesentliche und beständige Merkmale aller Cyaneiden betrachtet werden. Vielmehr finde ich, dass die einzelnen Genera und Species der Cyaneiden in dieser Beziehung (insbesondere in der Bildung der Mundarme und Gonaden) vielfach differiren und ganz analoge Unterschiede entwickeln, wie die einzelnen Genera und Species der nächstverwandten Pelagiden.

Da die nordeuropäische *Cyanea capillata* zu den grössten und schönsten Medusen gehört, und an den britischen und norwegischen Küsten, wie auch in der Ostsee, zeitweise in ungeheuren Schwärmen erscheint, so konnte sie der Aufmerksamkeit der älteren Zoologen nicht entgehen. Schon in seiner „Fauna Suecica“ (1746) und später im „Systema Naturae“ führte sie LINNÉ als *Medusa capillata* auf, und gab in der „Westgöta-Resa“ (1747) die erste Abbildung derselben (Tab. III, Fig. 3). Eine genauere, aber noch sehr unvollkommene Beschreibung und Abbildung gab 1765 BASTER in seinen *Opuscula subseciva* (Tom. II, p. 60, Tab. V, Fig. 1). Eine ausführlichere und für damalige Zeit recht gute Darstellung lieferte sodann 1816 GAEDE (l. c.). Für diese und einige verwandte Arten stellten 1809 PÉRON und LESUEUR das Genus *Cyanea* auf (l. c. p. 363). Die erste gute Characteristik desselben gab 1829 ESCHSCHOLTZ, welcher 4 Arten unterscheidet (l. c. p. 67—72). *Cyanea* bildet bei ihm die dritte Gattung in der Familie der *Medusidae* und steht hier zwischen *Medusa (= Aurelia)* und *Pelagia*. Einige neue Arten beschrieb sodann 1838 BRANDT, gestützt auf vortreffliche Abbildungen von MERTENS. Im Ganzen wurden jedoch die Cyaneiden in der neueren Zeit auffallend vernachlässigt, und es bleibt räthselhaft, dass unter den zahlreichen und vortrefflichen Zoologen Europa's, welche die herrliche *Cyanea* beständig vor Augen hatten, Keiner sich angezogen fühlte, die zahlreichen noch unbekannten Geheimnisse ihrer wundervollen Organisation zu entschleiern. So blieb es L. AGASSIZ vorbehalten, in seiner Monographie der nordamerikanischen *Cyanea arctica* die erste ausführliche und mit Bezug auf den gröberen Bau vollständige Darstellung einer Cyaneide zu geben (1862, l. c. Vol. IV, p. 87—114, Pl. III—V). Die prachtvollen Figuren von SONREL, welche diese Monographie illustriren, sind unübertrefflich, und auch die specielle Beschreibung, welche AGASSIZ dazu lieferte, ist im Ganzen naturgetreu. Hingegen lässt die Darstellung des feineren Baues Viel zu wünschen übrig, und ganz verfehlt sind dessen allgemeine morphologische Betrachtungen, welche sich hier (wie bei den Pelagiden) auf die falsche Annahme einer wahren Homologie der Acalephen und Echinodermen gründen (vergl. oben p. 500). Die verschiedenen Arten der Cyaneiden vertheilte AGASSIZ auf 6 verschiedene Genera, welche ich hier zum grösseren Theil beibehalte, und denen ich einige neue hinzufügen kann. Als characteristisches Beispiel ihrer typischen Organisation ist auf Taf. XXX *Desmonema Annasethe* abgebildet.

Der Schirm der Cyaneiden (Taf. XXX) ist flach scheibenförmig, seltener convex gewölbt, öfter in der Mitte concav vertieft. Die Gallerte ist gewöhnlich ziemlich fest und derb, aber von sehr ungleicher Dicke. Während die Gallerte der centralen Schirmscheibe, soweit sie die Decke des discoiden Central-Magens bildet, ansehnlich dick ist, verdünnt sich dieselbe plötzlich an dem umgebenden peripheren Schirmkranze (Fig. 3). Die Lappen des letzteren sind meistens so dünn, dass sie bei den regelmässigen Schwimm-Bewegungen dem Rückstoss des Wassers keinen Widerstand leisten, sondern aufwärts umgeschlagen werden. Daher erscheint häufig, ganz im Gegensatze zu dem gewöhnlichen Habitus der Medusen, die Exumbrella concav vertieft und die Subumbrella convex vorgewölbt. Da ausserdem an grossen und alten Individuen die schwere Masse der vom Centrum herabhängenden faltenreichen Gonaden und Mundarme das Peristom-Feld der Subumbrella (oder den Magenboden) noch stärker nach abwärts zieht, so kann die Mitte der Exumbrella selbst trichterförmig eingezogen erscheinen, wie sie schon MERTENS (1828) von *Cyanea Postelsii* und LESSON (1829) von *Patera cerebriformis* abbildeten. Hierdurch, wie durch die faltenreiche Masse der herabhängenden Subumbral-Organe, erhalten die meisten Cyaneiden einen characteristischen Habitus, der sie schon aus der Entfernung erkennen lässt. Die Exumbrella ist demgemäss selten stärker convex, meistens eben oder concav; häufig erhebt sich das Niveau derselben oberhalb des Kranzmuskels in Gestalt eines gewölbten Ringes, während innerhalb desselben das Scheiben-Centrum und ausserhalb die Randlappen beträchtlich tiefer liegen. Gewöhnlich ist die Oberfläche des Schirmes ganz glatt, seltener (wie bei *Patera*) durch radiale Rippen, oder (wie bei *Stenoptycha*) durch konische Nesselwarzen ausgezeichnet. Bei *Desmonema Annasethe* (Taf. XXX, Fig. 1) und bei *D. Gaudichaudi* (LESSON, l. c.) ist die Exumbrella ausgezeichnet durch 16 zierliche gefiederte Rippen, deren gegenständige Fiedern gegen den Rand divergiren.

Der Schirmrand ist bei den Cyaneiden stets auffallend breit und dünnwandig, und durch 16—32, seltener 64 Einschnitte in eben so viele Lappen zerfallen. Diese Randlappen sind entweder die ursprünglichen 8 Paar „Ephyra-Lappen“, nur entsprechend ausgewachsen oder vergrössert; oder (— wenn ihre Zahl auf 32—64 steigt —) sie sind aus der Spaltung der ersteren hervorgegangen. Dagegen werden keine neuen (intermediären oder succursalen)

Lappen zwischen die ersteren eingeschaltet, wie es bei den Aureliden der Fall ist. Von den 16 tiefen Einschnitten oder Buchten des Schirmrandes sind die 8 principalen (— 4 perradiale und 4 interradiale —) als oculare zu bezeichnen, da sie die 8 Sinneskolben enthalten, hingegen die 8 adradialen als tentaculare, da sie der ursprünglichen Tentakel-Insertion entsprechen. Die 16 primären Ephyra-Lappen sind meistens sehr gross und spalten sich häufig in 32, seltener in 64 secundäre Lappen. Dagegen findet sich bei den Cyaneiden trotz ihrer ansehnlichen Grösse nicht die Neigung zum Zerfall des Schirmrandes in zahlreiche kleine Lappen, wie sie bei anderen Discomedusen sich geltend macht. Die Form der grossen Randlappen ist bald mehr dreieckig oder fünfeckig, bald mehr viereckig, oft fast quadratisch, seltener abgerundet.

Die Subumbrella bietet in der Familie der Cyaneiden mancherlei verschiedene Ausbildungs-Stufen dar, und keineswegs kann die eigenthümliche Differenzirung derselben bei *Cyanea* als allgemeine Eigenschaft der ganzen Familie angesehen werden, wie Agassiz annimmt. Vielmehr zeigen *Cyanea* (und die nahe verwandte *Melusina*) in dieser Beziehung eine sehr hohe und einseitige Entwickelung, während die niederen und älteren Genera der Familie, *Procyanea* und *Medora,* sich darin vielmehr den Pelagiden anschliessen. Während bei diesen letzteren die Ringmuskel-Schicht der Subumbrella noch eine ziemlich gleichmässige Entwickelung zeigt, ist sie dagegen bei den ersteren auf ein eigenthümliches Falten-System localisirt; und während dort die Tentakeln noch nahe dem Schirmrande stehen, sind sie dagegen hier weit nach innen hinein gerückt. Es wachsen nämlich bei *Cyanea* und den verwandten höheren Gattungen dieser Familie die mächtigen Randlappen weit über den ursprünglichen Schirmrand hinaus und verwachsen ausserhalb desselben theilweise mit ihren Rändern, so dass die Tentakeln und Sinneskolben nicht mehr zwischen den Lappen sitzen, sondern vielmehr an deren subumbraler Unterseite, mehr oder weniger weit vom Schirmrande entfernt. Bisweilen stehen sie sogar weiter von letzterem ab, als vom Centrum des Schirmes. Bei der echten *Cyanea,* die bisher allein genau untersucht war, und ebenso bei dem nahe verwandten *Desmonema* (Taf. XXX) zerfällt die ganze Subumbrella in 4 concentrische Felder oder Zonen. Das erste oder centrale Feld kann als Peristom-Zone bezeichnet werden und nimmt den Magenboden oder die Peristom-Scheibe ein, von welcher 8 mächtige faltenreiche Organe herabhängen, die 4 perradialen gardinenförmigen Mundarme und die 4 interradialen labyrinthförmigen Gonaden. Das zweite Feld bildet die Kranzmuskel-Zone und besteht aus einem breiten Kranze concentrischer Ringfalten, welcher durch 16 Radial-Septa in 8 schmälere oculare und 8 breitere, damit alternirende tentaculare Muskel-Tafeln zerfällt. Das dritte Feld oder die Tentakel-Zone nehmen die 8 Tentakel-Bündel ein, welche 8 adradiale hufeisenförmige Gruppen mit convexem Proximal-Bogen bilden; diese werden getrennt durch 8 Paar radiale Lappen-Muskeln, deren Längsfasern auf Bündel longitudinaler Falten vertheilt sind. Das vierte und äusserste Feld endlich ist die Lappen-Zone, welche die frei vorragenden Randlappen mit ihren Ast-Canälen und zwischen ihnen die 8 Sinneskolben enthält. Dieselbe Eintheilung der Subumbrella in 4 Zonen, welche dergestalt *Cyanea* sehr ausgesprochen zeigt, kehrt auch bei den meisten übrigen Cyaneiden wieder, nur nicht so deutlich und gewöhnlich etwas modificirt.

Die Muskeln der Subumbrella zeichnen sich in dieser Familie ganz besonders durch ihre eigenthümliche Entwickelung aus, die bei *Cyanea* und *Melusina* den höchsten Grad erreicht. Um in beschränktem Raume der Muskulatur eine grössere Flächen-Entfaltung zu gewähren, erhebt sich die relativ dicke Gallert-Platte der Subumbrella in Form von parallelen, dünnen und hohen Falten oder Stützleisten, auf deren Fläche sich die starken, sehr entwickelten Muskeln ausbreiten. Schon Mertens (1828) beurtheilte diese auffallende Einrichtung ganz richtig (Mém. Acad. Petersb. 1838, Tom. IV, p. 376). Er „glaubt vorzüglich diesen Organen die kräftigen Bewegungen des Thieres zuschreiben zu müssen, und meint, dass sie vielleicht dem Skelet der höheren Thiere analog den bewegenden Organen als Stützpunkte dienen“. In der That bilden diese festen knorpelharten Leisten kräftige Stützen für die Muskulatur, die sich auf ihrer Subumbral-Fläche ausbreitet, um so fester, als die hohen parallelen Falten durch schwächere parallele Falten rechtwinkelig gekreuzt werden. Dadurch entstehen zahlreiche kleine quadratische Täfelchen, umgeben von einem Knorpelrahmen. Die dünnere Subumbral-Wand jedes Täfelchens stülpt sich innerhalb des Knorpelrahmens mehr oder weniger nach unten aus in Gestalt eines vortretenden Bläschens oder Säckchens, welches bald einfach, bald gelappt oder kammförmig eingeschnitten ist. Jede der 16 Radial-Taschen bildet an ihrer Subumbral-Wand eine grosse Zahl solcher „Subumbral-Bläschen“, die zierlich in Längs- und Querreihen geordnet sind. L. Agassiz vergleicht sie mit Recht kleinen rudimentären Tentakeln; die unmittelbar daran stossenden und ebenso geordneten Tentakeln haben dieselbe Structur und Lagerung, und unterscheiden sich nur durch ihre Länge (1862, l. c. p. 103). Ebendaselbst ist auch die besondere Anordnung der Subumbral-Falten so speciell geschildert worden, dass wir hier darauf verweisen können. Nur wollen wir besonders hervorheben, dass bei der jungen *Cyanea* dieselben noch fehlen; der Kranzmuskel ist hier relativ viel breiter und seine Falten viel weniger entwickelt; wie bei *Pelagia* geht er gleichmässig als breiter Muskelring über die ganze Ausdehnung der Radial-Taschen weg. Erst bei älteren Thieren sondert er sich schärfer in 16 einzelne Tafeln, 8 schmälere oculare und 8 breitere tentaculare, welche durch die 16 Bursal-Septen scheinbar unterbrochen werden. Von jeder Tafel des Kranzmuskels gehen nach aussen 2 breite Radial-Muskeln ab, welche ein Tentakel-Bündel zwischen sich fassen. Auch diese radialen oder longitudinalen Muskel-Bündel, welche den „Lappen-Muskeln“ der *Ephyra* entsprechen, werden durch parallele Stützleisten oder Gallertfalten der Subumbrella gestützt, welche als radiale Faltenbündel unten vortreten. Die 16 ocularen Bündel

sind etwas länger und schmäler, die 16 tentacularen etwas kürzer und breiter. Je ein oculares und ein tentaculares Faltenbündel liegen so dicht beisammen längs des Subumbral-Randes eines radialen Bursal-Septum, dass beide zusammen ein einziges Bündel zu bilden scheinen. Bei oberflächlicher Betrachtung hat es daher den Anschein, als ob nur 16 radiale Faltenbündel vorhanden wären, welche von den 16 Ecken des concentrischen Falten-Kranzes (zwischen je 2 Tafeln des Kranzmuskels) ausstrahlten. Während die höchst entwickelten Cyaneiden *(Cyanea* und *Melusina)* diese Differenzirung der subumbralen Muskulatur und der sie stützenden Gallert-Falten höchst ausgeprägt zeigen, ist davon bei den niederen Gattungen (*Procyanea, Medora* etc.) Wenig oder Nichts zu finden; vielmehr herrschen hier noch die einfacheren Verhältnisse, welche von den Pelagiden geerbt sind.

Die Tentakeln sitzen bei allen Cyaneiden eine Strecke vom Schirmrande entfernt, an der Subumbrella; sie zeigen in Bezug auf Zahl und Anordnung weit mannigfachere Verhältnisse, als bei den nächstverwandten Pelagiden. Stets sind sie lange, hohle, cylindrische Schläuche, deren Central-Canal aus den Radial-Taschen entspringt. Ihre Wand enthält eine dicke gallertige Stützlamelle, welche aussen das Nessel-Epithel des Exoderms, innen das dunkel pigmentirte Geissel-Epithel des Entoderms trägt. Da sie höchst contractil sind und sich um das Vielfache ihrer vollen Länge zusammenziehen können, und da diese Contraction durch ein einseitiges Längsmuskel-Band bewirkt wird, so legt sich dabei der Central-Canal in eine zierliche Spirale, welche an grossen Tentakeln schon mit blossem Auge durch die helle Gallertwand als dunkler Spiral-Faden erkennbar ist (vergl. Taf. XXX, Fig. 1, sowie bei L. Agassiz, 1862. l. c. Pl. III). Die Nessel-Organe des Exoderms zeigen eine mannigfaltige Anordnung, meistens in Gestalt rundlicher Nesselwarzen. *Cyanea* nesselt sehr stark und erregt bei der Berührung ein lang anhaltendes Brennen. — Die einfachsten Verhältnisse in dieser Familie zeigt bezüglich der Tentakel-Zahl deren Stamm-Gattung, *Procyanea,* welche sich unmittelbar an *Pelagia* anschliesst und gleich dieser nur 8 starke adradiale Tentakeln besitzt. Diese sitzen aber nicht, wie bei letzterer, am Schirmrande selbst, zwischen den 16 Ephyra-Lappen, sondern eine Strecke weit davon entfernt, an der Subumbrella. Die nächstverwandte *Medora* wiederholt die Bildung von *Chrysaora* und zeigt 24 Tentakeln, 8 Paar secundäre neben jenen 8 primären. In gleicher Weise wiederholt *Stenoptycha* die Bildung von *Dactylometra,* indem zu jenen 24 noch 16 tertiäre Tentakeln hinzutreten, mithin zusammen 40. Sehr gross und unbestimmt wird ihre Zahl bei *Desmonema* und *Cyanea;* sie bilden hier 8 adradiale Bündel, stehen aber bei der ersteren in einer einzigen Reihe neben einander (Taf. XXX, Fig. 2, 4), bei der letzteren in mehreren Reihen hinter einander; die proximale Reihe enthält die grössten, die distale Reihe die kleinsten. Die parallelen Reihen bilden ein Hufeisen mit convexem Proximal-Bogen, welcher den Rand der Faltenbündel berührt. Bei *Patera* und *Melusina* sind 16 Bündel von Tentakeln vorhanden, bei ersterer wieder in einer Reihe stehend, bei letzterer in mehreren Reihen. *Patera* verhält sich mithin zu *Melusina,* wie *Desmonema* zu *Cyanea.*

Die Sinneskolben der Cyaneiden sind durch ihre langgestreckte schmale Gestalt und ihre Lage an der Subumbrella, entfernt vom Schirmrande, ausgezeichnet. Meistens scheinen die beiden Augenlappen dergestalt mit ihren Rändern zu verwachsen, dass sie oben über dem Sinneskolben ein breit vorspringendes Schutzdach bilden. *Melusina* (und wahrscheinlich auch *Patera*) besitzen 16 Sinneskolben, wie *Phacellophora* unter den Ulmariden. Alle anderen Cyaneiden besitzen nur 8 Rhopalien (4 perradiale und 4 interradiale).

Das Gastrocanal-System zeigt bei den Cyaneiden im Wesentlichen dieselben Verhältnisse wie bei den Linergiden, und zeichnet sich vor demjenigen der Pelagiden nur dadurch aus, dass die Lappentaschen verästelte blinde Ausläufer in die Randlappen hinein senden. Wie bei den genannten Familien gehen von der Peripherie des Central-Magens 16 Radial-Taschen aus (— nur bei *Patera* und *Melusina* 32 —), und jede Radial-Tasche gabelt sich in 2 Lappentaschen. Vom Distalrande dieser letzteren entspringen die characteristischen „Astcanäle“ oder verzweigten blinden Marginal-Säckchen in sehr grosser und wechselnder Zahl.

Der Central-Magen bildet eine weite flache Scheibe, deren Peripherie bald kreisrund ist, bald in 16 bis 32 Ecken ausläuft (die Proximal-Enden der Taschen-Septen). Die gewölbte Decke desselben wird von der dicken Central-Scheibe des Gallertschirmes gebildet und erscheint gewöhnlich durch unregelmässige Furchen in eine Anzahl rundlich-polygonaler Felder getheilt. Den flachen Boden des Central-Magens bildet die Peristom-Scheibe, welche in dieser Familie eine sehr feste knorpelähnliche Stützlamelle besitzt. Als mächtige leisten- oder balkenförmige Verdickungen derselben springen unten die 4 starken perradialen Mundpfeiler vor, die knorpelharten horizontalen Wurzeln der 4 Mundarme, oder genauer ihrer Mittelrippen. Dadurch zerfällt das Peristom-Feld in 4 Quadranten, welche die 4 interradialen Gonaden enthalten. In der Mitte des rechtwinkeligen „Pfeiler-Kreuzes“ tritt die Oeffnung des centralen Mundkreuzes besonders scharf hervor, um so mehr als dieselbe von einem dicken, die 4 Pfeiler verbindenden Knorpelring des Mundes umgeben und gestützt wird. Bald erscheint dieser knorpelharte Mundring mehr quadratisch, bald mehr kreisrund. Nach unten setzt sich derselbe in ein dünnwandiges, vierseitig-prismatisches Mundrohr fort, welches selten lang *(Patera donacostoma),* meistens sehr kurz ist und sich alsbald in 4 ansehnliche Mundarme spaltet. Diese sind bei den einfacheren und niederen Formen der Cyaneiden noch ebenso wie bei den meisten Pelagiden gestaltet, 4 verlängerte „Mundlappen“ von lanzettlicher Gestalt. Ihre perradiale Mittelrippe, die „Armrippe“, ist gallertig verdickt, oft knorpelig, setzt sich oben in die „Mundpfeiler“ fort und enthält innen eine axiale Rinne, die oben in die Gaumenrinne übergeht. Die verdünnten blattförmigen Seitenränder der Mundarme, oder

die „Armkrausen“, sind mehr oder minder gekräuselt. Bei mehreren Gattungen, am stärksten bei *Cyanea* und *Melusina,* wird die starke Mittelrippe rückgebildet, während die breiten Krausen eine ganz ausserordentliche Entwickelung erreichen; sie bilden hier die wundervollen, mächtigen, in zahllose Falten gelegten „Arm-Gardinen“ (*„flowing courtains“,* Taf. XXX, Fig. 1, 2). Indessen dürfen diese nicht als characteristisch für die ganze Familie betrachtet werden, da sie ebenso auch bei einigen *Chrysaora*-Arten sich entwickeln und anderseits bei den niederen Cyaneiden durch einfachere Pelagien-Arme vertreten werden. L. Agassiz legt auf die Gardinen-Form der verbreiterten Mundarme bei den Cyaneiden viel zu viel Werth. In der That sind sie nur durch starke Verbreiterung der lateralen „Armkrausen“ und gleichzeitige Reduction der medianen „Armrippe“ von den gewöhnlichen Pelagiden-Armen verschieden.

Die Zahl der breiten Radial-Taschen, welche von der Peripherie des scheibenförmigen Central-Magens abgehen, beträgt bei den meisten Cyaneiden (wie bei allen Pelagiden) 16; nur bei *Melusina* (und wahrscheinlich auch *Patera*) erscheint dieselbe verdoppelt. Die schmalen, aber festen, knorpelartigen Radial-Scheidewände zwischen den Taschen — oder die „Bursal-Septa“ — sind die einzigen Verbindungs-Stücke, durch welche im Bereiche der breiten Kranzfalten-Zone die dünne Subumbrella mit der dicken Umbrella zusammenhängt. Der Verlauf dieser Septal-Leisten, der auf der Exumbrella oft als characteristische Zeichnung hervortritt, ist verschieden, bald ziemlich gerade, bald auffallend gekrümmt (*„crooked lines“* bei Agassiz). Die obere oder umbrale Wand der Taschen ist glatt, meistens dunkel pigmentirt; die untere ist in viele Querfalten gelegt, die Segmente der Kranzmuskel-Falten; zwischen diesen starken Querfalten und den dünneren Längsfalten, welche sie rechtwinkelig kreuzen, bleiben die kleinen oben erwähnten quadratischen Täfelchen der Subumbral-Wand, durch welche die gelappten Subumbral-Bläschen der Radial-Taschen sich ausstülpen. Stets sind die Taschen abwechselnd von verschiedener Form und Grösse, die Ocular-Taschen (welche zu den Sinneskolben gehen) länger und schmäler, als die kürzeren aber breiteren Tentacular-Taschen. Eine Strecke oberhalb der Randbuchten gabelt sich jede Radial-Tasche in 2 „Lappentaschen“, welche in die zugekehrten Hälften von 2 benachbarten Randlappen eintreten (Fig. 4). Aus dieser Gabeltheilung geht von jeder Ocular-Tasche der Ocular-Canal oder „Sinnes-Canal“ ab, welcher zum Sinneskolben sich begiebt. Hingegen treten oberhalb der Gabeltheilung aus jeder Tentakel-Tasche die Canäle in die Tentakeln hinein. Vom Rande der Lappentaschen gehen die schmalen „Astcanäle“ oder die verästelten Randgefässe ab, welche sich in dieser Familie ganz ähnlich wie bei den Linergiden verhalten. Sie breiten sich in grosser Zahl und sehr mannigfaltiger Vertheilung in dem dünnen Distaltheile der Randlappen aus, welcher zwischen dem Rande der Lappen und der Lappentaschen übrig bleibt. Meistens sind diese Astcanäle wiederholt gabelspaltig oder dendritisch verästelt, bisweilen handförmig oder fächerförmig getheilt, zum Theil auch einfach. Meistens ist ihr Verlauf etwas gewunden, und oft sind ihre Ränder zierlich gezackt. Stets enden ihre Aestchen blind, ohne Anastomosen und Netze zu bilden. Auch ein Ringcanal fehlt allgemein. (Vergl. Taf. XXX, Fig. 4, sowie die schönen Abbildungen des Gefäss-Systems von *Cyanea* bei Eschscholtz, Mertens und L. Agassiz.)

Die Gastral-Filamente der Cyaneiden scheinen allgemein sehr zahlreich, aber sehr kurz zu sein, meistens bedeutend kürzer als die Breite des Genital-Bandes. Am Proximal-Rande des letzteren bilden sie gewöhnlich auf der Innenfläche der Genital-Taschen ein breites Band, in welchem die kleinsten Filamente den Gonaden am nächsten stehen, die grössten am meisten entfernt. Bald sind diese Phacellen regelmässig in mehrere parallele, oft dicht gedrängte Reihen gestellt; bald unregelmässig zerstreut in lockeren Gruppen.

Die Gonaden bieten innerhalb der Cyaneiden ähnliche Verschiedenheiten dar, wie in der Familie der Ulmariden. Auch hier darf die eigenthümliche Entwickelung, welche dieselben bei *Cyanea* erreichen, nicht als allgemein gültiger Typus der ganzen Gruppe gelten. Die einfachsten Formen der Familie (*Procyanea* etc.) schliessen sich auch in dieser Beziehung den Pelagiden an, indem die 4 Genital-Drüsen anfänglich nichts weiter sind, als 4 interradiale einfache Bänder, welche zwischen den 4 perradialen Mundpfeilern in der unteren Magenwand sich entwickeln (ähnlich wie bei *Floscula,* Taf. XXXII, Fig. 1, 4). Diese Geschlechtsbänder bilden 4 kurze und schmale Bogen, welche der Peripherie des Magens parallel laufen und durch zahlreiche Querfalten eingeschnürt sind. Die zarte und dünne „Gastrogenital-Membran“, oder der Theil des Magenbodens, welcher die Gonade trägt, ist ausgespannt in einem Dreieck, dessen beide Schenkel die starken stützenden Mundpfeiler, dessen Grundlinie die Magen-Peripherie bildet. Bei den meisten Cyaneiden stülpt sich mit dem Wachsthum der Geschlechtsbänder, welche sich vielfach in Falten legen, die Gastrogenital-Membran nach unten aus und bildet mehr oder weniger herabhängende Säcke, die „Gastrogenital-Taschen“. Bei *Cyanea* und *Melusina* entwickeln sich dieselben zu 4 mächtigen, faltenreichen Säcken, die gleich schweren Gardinen zwischen den ähnlich gestalteten Mundarmen herabhängen, in der Regel aber nicht deren Länge und Ausdehnung erreichen. Die grösste äussere Aehnlichkeit besitzen dieselben mit dem Mesenterium des Menschen. Wie hier der vielgewundene Dünndarm an der Peripherie des Gekröses angeheftet ist, so hängen dort die krausenförmig gefalteten Windungen der Genital-Bänder an der dünnen, durchsichtigen, dem Mesenterium sehr ähnlichen „Gastrogenital-Membran“. Oft verwickeln sich dieselben zu einem mächtigen Labyrinth von mäandrischen Windungen. Gleich den Mundarmen und Tentakeln sind auch diese Genital-Säcke äusserst contractil und zeigen am lebenden Thiere gewöhnlich lebhafte Bewegungen. Die reifen Eier fallen in die Genital-Taschen hinein, gelangen von da in

die centrale Magenhöhle und aus dieser durch die Mundöffnung in die Falten der Mundarme, in deren Schlupfwinkeln sie meist längere oder kürzere Zeit verweilen, bis die Embryonen einen gewissen Grad der Reife erreicht haben. Da somit die Genital-Taschen der Cyaneiden als dünnwandige, bruchsackähnliche Ausstülpungen der Magenhöhle frei in den Subumbral-Raum der Schirmhöhle hinabhängen oder selbst weit aus deren Mündung vortreten, kommt es hier nicht zur Bildung von „Subgenital-Höhlen".

Die Färbung der Cyaneiden ist prachtvoll und sowohl durch die Intensität und Reinheit der lebhaften Farben-Töne als durch die Mannichfaltigkeit und Zusammensetzung derselben ausgezeichnet. Bald herrschen gelb, orange, roth und braun vor, bald blau und violett. Mit Ausnahme von Grün sind alle Hauptfarben in dieser Familie vertreten. Bald ist der ganze Körper einfarbig, wie z. B. rosenroth bei *Stenoptycha rosea,* purpurroth bei *Patera donacostoma,* blau bei *Cyanea Lamarckii;* bald sind die verschiedenen Organe von verschiedener und oft sehr bunter Farbe, wie bei *Cyanea capillata, C. arctica, C. versicolor.* Dabei ist die Zeichnung oft ungemein zierlich, indem hellere und dunklere Linien und Flecke in mannichfaltiger Weise vertheilt erscheinen.

Die Grösse der Cyaneiden ist im Allgemeinen ansehnlich und erreicht in der Gattung *Cyanea* beträchtlichere Dimensionen als bei allen anderen Medusen. Das grösste, bisher beobachtete unter allen Thieren dieser Classe ist *Cyanea arctica.* Al. Agassiz beobachtete bei Boston ein altes Exemplar dieser Species, dessen Schirm einen Durchmesser von mehr als zwei Meter (7½ Fuss) hatte, und dessen ausgestreckte Tentakeln eine Länge von mehr als vierzig Meter (über 120 Fuss) erreichten! (North Amer. Acal. 1865, p. 44.) Ich selbst beobachtete an der norwegischen Küste ein altes, übrigens wohl erhaltenes Individuum von *Cyanea capillata,* dessen Schirm über einen Meter (4 Fuss) Durchmesser besass, und dessen Tentakeln über vier Meter (12 Fuss) lang waren. Wenn solche erstaunliche Riesen-Exemplare auch nur als seltene Ausnahmen auftreten, so sind dagegen bei den genannten und bei anderen Cyaneiden Exemplare von 1—2 Fuss Schirm-Durchmesser (300—600 Mm.) keineswegs selten, und ebenso Fadenbündel vom Mehrfachen dieser Länge. Die meisten Cyaneiden scheinen über 100 Mm. Schirm-Durchmesser zu erreichen.

Die Entwickelung der Cyaneiden ist bisher nur von der Gattung *Cyanea* bekannt: Generationswechsel mit Strobilation und Metamorphose (s. oben p. 474). Dieselbe wurde zuerst von M. Sars 1839 bei der nordeuropäischen *Cyanea capillata* entdeckt (Archiv für Naturg. 1841, Jahrg. VII, p. 9, Taf. I, Fig. 1—24, Taf. IV, Fig. 62—64). Ergänzungen dazu gab 1866 J. P. Van Beneden (Faune littorale Belg. p. 77, Pl. I, II). Dieselbe Entwickelungs-Form wurde von L. Agassiz bei der nordamerikanischen *Cyanea arctica* ausführlich geschildert (Contrib. N. H. U. S. 1862, Vol. IV, p. 12, 20 etc., Pl. X und X A).

Geographische Verbreitung der Cyaneiden: Im Mittelmeere fehlt diese Familie ganz. Von den 16 nachstehend aufgeführten Arten kommen 10 auf den atlantischen Ocean, davon 5 auf die nördliche, 5 auf die südliche Hälfte (2 Nord-Europa, 1 Spitzbergen, 2 Nord-Amerika, 4 Süd-Amerika, 1 Süd-Afrika). Von den 6 übrigen Arten findet sich 1 im indischen Ocean, 2 im südlichen Theile und 3 im nördlichen Theile des pacifischen Oceans (davon 2 an den asiatischen Küsten).

XXVI. Unterschiede der sieben Genera der Cyaneidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Medoridae.** Cyaneiden mit 8 Sinneskolben (4 perradialen und 4 interradialen)	Tentakeln einzeln vertheilt, nicht in dichte Bündel geordnet, nicht zahlreich (8 oder 24 oder 40)	8 adradiale Tentakeln (einer auf jedem Octanten)	1. Procyanea*
		24 Tentakeln (3 auf jedem Octanten)	2. Medora
		40 Tentakeln (5 auf jedem Octanten)	3. Stenoptycha
	Tentakeln zahlreich (mehr als 40), in 8 Bündel geordnet	Alle Tentakeln in einer Reihe neben einander	4. Desmonema
		Tentakeln in mehreren Reihen hinter einander	5. Cyanea
II. Subfamilie: **Pateridae.** Cyaneiden mit 16 Sinneskolben (4 perradialen, 4 interradialen und 8 adradialen)	Tentakeln zahlreich (mehr als 40), in 16 Bündel geordnet	Alle Tentakeln in einer Reihe neben einander	6. Patera
		Tentakeln in mehreren Reihen hinter einander	7. Melusina*

XXVI A. Erste Subfamilie der Cyaneiden:

MEDORIDAE, HAECKEL.

Cyaneiden mit 8 Sinneskolben (4 perradialen und 4 interradialen).

194. Genus: **PROCYANEA**, HAECKEL; novum genus.

Procyanea, Stammform der *Cyanea.*

Genus-Diagnose: Cyaneide mit 8 Sinneskolben und mit 8 adradialen, damit alternirenden Tentakeln an der Subumbrella. (Am Schirmrande zwischen ersteren und letzteren 8 Paar Randlappen.)

Das Genus *Procyanea,* bisher nur durch eine indische Species vertreten, ist insofern von besonderem Interesse, als es unter allen Cyaneiden die einfachste Gattungsform repräsentirt. Mit den 8 Sinneskolben des Schirmrandes alterniren 8 einfache Tentakeln, getrennt durch 8 Paar grosse Randlappen, welche nichts Anderes sind, als vergrösserte und mächtig entwickelte Ephyra-Lappen. *Procyanea* kann demnach in gleicher Weise als Stamm-Gattung der Cyaneiden betrachtet werden, wie *Pelagia* als Stammform der Pelagiden. Die beiden Lappentaschen jedes Lappens entsenden zahlreiche blinde Astcanäle, wie bei allen übrigen Cyaneiden; auch sind die 8 Tentakeln nicht in den tiefen Einschnitten des Schirmrandes selbst eingefügt, sondern von letzterem etwas entfernt an der Subumbrella.

485. Species: **Procyanea protosema,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig, 2—3 mal so breit als hoch. Mundrohr in der oberen Hälfte vierseitig-prismatisch, in der unteren in 4 schmale lanzettliche Mundarme gespalten. Gonaden 4 schmale, einfach gefaltete Bänder in der unteren Magenwand, nicht herabhängend. 16 Lappen des Schirmrandes fünfeckig. 8 Tentakeln einfach, stark, länger als der Schirm-Durchmesser, eine Strecke vom Schirmrande entfernt.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Im Ganzen ist diese Art der *Floscula Promethea* sehr ähnlich (Taf. XXXII, Fig. 1). Sehr interessant ist die wesentliche Uebereinstimmung im Bau mit der jugendlichen *(Procyanea-)* Larve, wie sie SARS von *Cyanea capillata* abgebildet hat (1841, l. c. Taf. IV, Fig. 62—64). Die specielle Form des Gastrocanal-Systems, insbesondere der dendritischen Astcanäle in den Lappen, gleicht derjenigen von *Linantha* (Taf. XXIX, Fig. 1—3).

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 14—18 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, östlich von Madagascar, RABBE.

195. Genus: **MEDORA**, COUTHOUY (1862).

Medora, Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Cyaneide mit 8 Sinneskolben und mit 24 Tentakeln an der Subumbrella; 3 an der Unterseite jedes Tentakel-Lappens. (Schirmrand mit 8 Hauptlappen und 16—32 Nebenlappen.)

Das Genus *Medora* wurde von COUTHOUY 1862 für eine Cyaneide gegründet, welche derselbe auf Capitain WILKE's „U. S. Exploring Expedition" in der Nähe von Cap Horn unweit der Küste des Feuerlandes beobachtet hatte. Abbildung und Beschreibung derselben ist noch nicht veröffentlicht. Bis jetzt ist nur eine kurze Notiz darüber von L. AGASSIZ publicirt, welcher die Original-Zeichnungen von COUTHOUY kannte (1862, l. c. p. 118, 163). Danach ist *Medora* sowohl *Cyanea* als *Couthouya* nahe verwandt, unterscheidet sich von Beiden aber wesentlich dadurch, dass auf jeden Octanten des Schirmrandes nur 3 Tentakeln kommen, von denen der mittlere adradial steht, zwischen den beiden Lappen der Tentakel-Tasche, die anderen beiden an deren Aussenseite. Mithin besitzt diese Gattung 24 Tentakeln, wie *Chrysaora* unter den Pelagiden, *Floresca* unter den Flosculiden und *Umbrosa* unter den Ulmariden.

486. Species: **Medora reticulata,** COUTHOUY.

Medora reticulata (— et capensis? —), COUTHOUY, 1862; Manuscript of Wilke's „U. S. Exploring Expedition".
Medora capensis (— et reticulata? —), L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 118, 163.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig. Mundarme? Gonaden? Schirmrand mit 32 Lappen, 8 Paar schmalen Ocular-Lappen und 8 Paar breiten Tentakel-Lappen. Rand der 8 Tentakel-Taschen mit 2 breiten Lappen und 3 Tentakeln (1 medialer Tentakel zwischen beiden Taschen-Lappen und 2 laterale an deren Aussenrand).

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. L. AGASSIZ führt nach den Zeichnungen und Notizen von COUTHOUY zwei Species auf, welche dieser Reisende als *Medora reticulata* und *M. capensis* unterscheidet. Allein da beide Arten unweit der Küste des Feuerlandes, in der Nähe von Cap Horn vorkommen (erstere bei Orange Harbor, letztere etwas mehr westlich), so gehören sie vermuthlich einer und derselben Art an. Jedenfalls würde eine genaue Angabe der Species-Unterschiede ihrer Anerkennung vorausgehen müssen. Ausserdem ist der Name *capensis* für eine Species von Cap Horn sehr unpassend, da bisher mit *capensis* nur solche Thiere und Pflanzen bezeichnet wurden, die vom Cap der guten Hoffnung stammen. (Vielleicht ist diese Art die Jugendform von *Couthouya pendula?*)

Grösse und Farbe sind in der kurzen Notiz nicht angegeben.

Fundort: Küste des Feuerlandes; Orange Harbor, Cap Horn, COUTHOUY.

196. Genus: **STENOPTYCHA,** L. AGASSIZ (1862).

στενός = schmal; *πτύξ* = Falte.

Genus-Diagnose: Cyaneide mit 8 Sinneskolben und mit 40 Tentakeln an der Subumbrella; 5 an der Unterseite jedes Tentakel-Lappens (Schirmrand mit 8 Hauptlappen und 16—32 Nebenlappen).

Das Genus *Stenoptycha* wurde 1862 (l. c. p. 117, 162) von L. AGASSIZ für eine australische Semostome gegründet, welche QUOY und GAIMARD (1824, l. c.) unter dem Namen *Cyanea rosea* beschrieben hatten. Obgleich die Darstellung dieser Autoren höchst unvollkommen ist, dürfte sie doch in der That auf eine Cyaneide zu beziehen sein, von welcher ich eine zweite, arktische Art (von Spitzbergen) selbst untersuchen konnte. Dieselbe unterscheidet sich von den anderen Gattungen dieser Familie durch den Besitz von 40 Tentakeln, von welchen 8 auf jeden Octanten des Schirmes kommen; sie entspricht somit *Dactylometra* unter den Pelagiden, *Undosa* unter den Ulmariden.

487. Species: **Stenoptycha rosea,** L. AGASSIZ.

Stenoptycha rosea, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 162.
Cyanea rosea, QUOY et GAIMARD, 1824; Voyage de l'Uranie etc., Zoologie, p. 570, Pl. 85, Fig. 1, 2.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Exumbrella warzig, mit spitzen Höckern bedeckt. Mundarme zarte, faltenreiche Gardinen, ungefähr so lang als der Schirm-Durchmesser. 16 Einschnitte des Schirmrandes seicht, die 8 ocularen tiefer als die 8 tentacularen. 16 Lappen viereckig, abgestutzt. An der Unterseite jedes Hauptlappens 5 sehr grosse Tentakeln, bis 10 mal so lang als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung fehlt. Die dürftigen Notizen, sowie die Abbildung von QUOY und GAIMARD sind sehr mangelhaft, wie gewöhnlich bei diesen Autoren. Daher darf man auch nicht, wie L. AGASSIZ gethan hat, grosses Gewicht auf ihre Darstellung des Kranzmuskels legen, dessen 8 breitere (adradiale) Felder in der Figur concentrisch gestreift erscheinen, die 8 schmäleren, damit alternirenden Felder hingegen radial gestreift; sicher sind auch die Falten der letzteren concentrisch, und die radialen Muskel-Falten, welche nach aussen von diesen liegen, sind in der Figur nicht angegeben. Bei *Stenoptycha dactylometra* verhalten sich dieselben wie bei *Cyanea.*

Farbe: Schön rosenroth; Schirmrand und Tentakeln dunkler.

Grösse: Schirmbreite 200 Mm., Schirmhöhe 100 Mm.; Tentakel-Länge gegen 2 Meter.

Fundort: Ostküste von Australien; Port Jackson, Sidney, QUOY und GAIMARD.

488. Species: **Stenoptycha dactylometra,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Mundarme zarte faltenreiche Gardinen, kaum so lang als der Schirm-Radius. 16 Einschnitte des Schirm-Randes seicht, die 8 tentacularen tiefer als die 8 ocularen. 16 Lappen dreieckig, spitz. An der Unterseite jedes Hauptlappens 5 starke Tentakeln, wenig länger als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung: *Stenoptycha dactylometra* liegt mir in einem Spiritus-Exemplare vor, welches SCHMIDT bei Beeren-Eiland, südlich von Spitzbergen, fing, und welches identisch zu sein scheint mit einer grönländischen Art, von welcher P. C. MÖLLER ein treffliches Aquarell-Bild hinterlassen hat (im Museum von Kopenhagen befindlich). Danach unterscheidet sich diese arktische *Stenoptycha* von der vorhergehenden australischen durch viel kürzere Mundarme und Tentakeln, sowie durch die Form der 16 Randlappen, welche bei der letzteren viereckig und abgestutzt, bei der ersteren hingegen spitz und dreieckig sind. Ferner sind bei *S. dactylometra* die adradialen 8 Tentakel-Buchten des Schirmrandes etwas tiefer als die 8 Sinnesbuchten, bei *S. rosea* umgekehrt; und endlich stehen die 5 Tentakeln jedes Octanten bei der ersteren dicht neben einander, bei der letzteren durch breite Intervalle getrennt. Die 8 Tentakel-Taschen sind etwa doppelt so breit als die 8 Ocular-Taschen, beide ähnlich verästelt wie bei *Cyanea Lamarckii;* dieser gleichen auch die zarten Gardinen der Mundarme, sowie die Muskelfalten der Subumbrella. Die Gonaden bilden breite Krausen, welche wenig vortreten.

Farbe (nach dem Aquarell von MÖLLER) rostgelb, Tentakeln und Gonaden gelbbraun.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Tentakel-Länge 60—80 Mm.

Fundort: Arktischer Ocean: Grönland, P. C. MÖLLER; Beeren-Eiland, SCHMIDT.

197. Genus: **DESMONEMA,** L. AGASSIZ (1862).

δεσμή = Bündel; *νῆμα* = Faden.

Genus-Diagnose: Cyaneide mit 8 Sinneskolben und mit zahlreichen Tentakeln, welche 8 adradiale Bündel an der Subumbrella bilden; alle Tentakeln jedes Bündels in einer Reihe neben einander (Schirmrand mit 8 Hauptlappen und 16—32 Nebenlappen).

Das Genus *Desmonema* wurde 1862 von L. AGASSIZ für eine Semostome gegründet, welche LESSON in der Nähe von Cap Horn und bei den Falkland-Inseln entdeckt und als *Chrysaora Gaudichaudii* beschrieben hatte. AGASSIZ stellte dieselbe zu den Pelagiden (l. c. p. 166). Ich vermuthe jedoch, dass sie zu den Cyaneiden gehört und generisch (oder selbst specifisch?) identisch ist mit der von ihm als *Couthouya* unterschiedenen Gattung. Letztere bezieht sich auf eine Cyaneide, welche COUTHOUY auf Capitain WILKE's „U. S. Exploring Expedition" unweit der Küste des Feuerlandes, in der Nähe von Cap Horn entdeckt und *Nerinea* genannt hatte (ein bereits mehrfach vergebener Name). Beschreibung und Abbildung derselben sind bis jetzt nicht publicirt; nur eine kurze Notiz von L. AGASSIZ, der die Original-Zeichnungen kannte, ist vorhanden. Danach wiederholt diese Gattung unter den Cyaneiden die Ulmariden-Form *Sthenonia,* indem die zahlreichen Tentakeln 8 Bündel bilden, aber nur in einer Reihe stehen (nicht in mehreren Reihen hinter einander, wie bei *Cyanea).* Ich selbst konnte eine neue südatlantische Art dieser Gattung untersuchen, von welcher ich eine Abbildung auf Taf. XXX gegeben habe.

489. Species: **Desmonema Annasethe,** HAECKEL; nova species.

Tafel XXX.

Cyanantha Annasethe, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 455.

Species-Diagnose: Schirm flach napfförmig, 2—3 mal so breit als hoch. Mundarme gardinenförmig, sehr zart und faltenreich, fast so lang als der Schirm-Durchmesser. Gonaden 4 faltenreiche herabhängende Taschen, etwas kürzer als der Schirm-Radius. Schirmrand mit 16 breiten, fast fünfeckigen Lappen. Tentakeln einreihig in 8 Bündeln; in jedem Bündel 5 grössere und jederseits 4—6 kleinere Tentakeln. Exumbrella in der Mitte vertieft, mit 16 gefiederten Radial-Rippen.

Specielle Beschreibung: *Desmonema Annasethe* konnte ich in einem wohl erhaltenen Spiritus-Exemplare untersuchen, welches ich auf Taf. XXX, Fig. 1, 2 in natürlicher Grösse abgebildet habe. Ich benenne diese

reizende Discomeduse zum Andenken an meine theure unvergessliche Frau ANNA SETHE (vergl. p. 189). Sie gleicht im äusseren Habitus sowohl als in den wesentlichen Verhältnissen der inneren Organisation einer echten *Cyanea,* unterscheidet sich von dieser aber sofort durch die Anordnung der Tentakeln, welche nur eine einzige Reihe bilden. Letztere sind daher auch an jedem der 8 Hauptlappen viel weniger zahlreich, als bei jener, aber um so stärker. Die Exumbrella ist durch 16 gefiederte Rippen ausgezeichnet, die sich ebenso wie bei *Desmonema Gaudichaudi* verhalten. Die Mittelrippe jedes Fiederblattes geht auf einen Randeinschnitt aus, während die gegenständigen Fieder-Rippen gegen den Schirmrand hin divergiren (Fig. 1). Das Mittelfeld der Exumbrella erscheint ähnlich wie bei *Cyanea* unregelmässig getäfelt. Wie bei der letzteren, verhalten sich auch die zierlichen, faltenreichen Krausen der Mundarme und der Gonaden, sowie die 16 faltigen Muskeltafeln an der Subumbrella (Fig. 2). Auch der radiale Meridian-Schnitt (Fig. 3) zeigt die gleiche Bildung der Magenhöhle und ihrer Wände. Die Lappen des Schirmrandes (Fig. 4) verhalten sich ziemlich verschieden von denjenigen der beiden folgenden Arten, wesshalb ich früher (im Prodromus, 1877) diese Species als besonderes Genus unter dem Namen *Cyanantha Annasethe* abgetrennt hatte. Allein ähnliche Differenzen finden sich auch bei verschiedenen Species des Genus *Cyanea;* sie dürften kaum zur Trennung besonderer Gattungen ausreichen. Nach aussen von jedem Sinneskolben sind die zugekehrten Ränder der beiden Ephyra-Lappen dergestalt mit einander verwachsen, dass der Schirmrand in 8 Hauptlappen und 16 Nebenlappen zerfällt (Fig. 2, 4). Die 8 Tentakel-Buchten sind daher viel tiefer als die 8 Ocular-Buchten. Die 16 Lappen zwischen ersteren und letzteren sind ungleichseitig fünfeckig und zeigen die characteristische Bildung der Canal-Verästelung, welche Fig. 4 speciell darstellt. Jede der 8 tiefen Tentakel-Buchten wird von dem hufeisenförmigen Bogen der Tentakel-Insertion umfasst. Die 5 medialen Tentakeln dieses Bogens (entsprechend den 5 *Stenoptycha*-Tentakeln) sind sehr lang und stark, mehrmals länger als der Schirm-Durchmesser. Zu beiden Seiten derselben folgen noch 4—6 schwächere und viel kürzere Tentakeln, so dass die Gesammtzahl der Tentakeln 100—140 beträgt (13—17 an jedem Lappenbogen).

Grösse: Schirmbreite 100 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm.; Länge der Mundarme 90 Mm.

Fundort: Süd-Atlantischer Ocean; Westküste von Süd-Afrika, WILHELM BLEEK.

490. Species: **Desmonema Gaudichaudi,** L. AGASSIZ.

Desmonema Gaudichaudi, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 166.
Chrysaora Gaudichaudi, LESSON, 1829; Voyage de la Coquille, Zoophyt. p. 114, Pl. XIII, Fig. 1.
Chrysaora Gaudichaudi, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 400.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Mundarme lanzetförmig, so lang als der Schirm-Durchmesser, mit schmaler Armkrause, nicht gardinenartig. Gonaden nicht herabhängend. Schirmrand mit 8 (—12?) breiten, abgerundet dreieckigen, vorspringenden Tentakel-Lappen, zwischen den 8 (—12?) Paar schmalen, in tiefen Buchten versteckten Ocular-Lappen. Exumbrella mit 8 (—12?) gefiederten Radial-Rippen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei LESSON (l. c.). Danach würde diese Species aus 12 Parameren, statt aus 8 zusammengesetzt sein. Da nun Discomedusen mit constanter Zwölf-Zahl der Organe nicht bekannt sind, wohl aber 12 statt 8 als individuelle Abnormität (z. B. bei *Aurelia)* nicht selten vorkommt, so vermuthe ich, dass auch diese Art normal 8 Randlappen und Tentakel-Bündel besitzen wird. Man bedenke, dass die Angabe von LESSON herrührt, der weder richtig zählen noch beschreiben kann, und der selbst seine eigenen Zahlen-Angaben verwechselt! L. AGASSIZ stellte diese, von Ersterem als *Chrysaora* beschriebene Species als Typus des Genus *Desmonema* zu den Pelagiden. Allein echte Pelagiden mit Tentakel-Bündeln sind bis jetzt nicht bekannt. Hingegen stimmt die kurze Characteristik, welche AGASSIZ von seiner *Couthouya pendula* (l. c. p. 118) giebt, so sehr mit der Darstellung von LESSON zusammen, dass ich beide Arten für nächstverwandt halte. Vielleicht sind sie sogar identisch, da sie am gleichen Orte sich finden; und möglicher Weise ist die ebendaselbst gefundene *Medora* von COUTHOUY nur ihre jugendliche Larven-Form. Die 8 breiten und stark vorspringenden Tentakel-Lappen, deren jeder auf seiner Unterseite ein Bündel von zahlreichen Tentakeln in einer Reihe trägt, sowie die tiefen Einschnitte des Schirmrandes, in welchen zwischen jenen die 8 Paar kleinen Augenlappen sitzen, scheinen sich bei *Desmonema Gaudichaudi* und *D. pendula* ganz gleich zu verhalten; ebenso die Bildung der Mundarme, die AGASSIZ selbst mit der von *Chrysaora* vergleicht; nur scheinen dieselben bei der ersteren Species bedeutend kürzer als bei der letzteren zu sein. Die gefiederten Rippen der Exumbrella in der Darstellung von LESSON erinnern auffallend an die gleiche Zeichnung der vorigen Art, und an diejenige, welche DALYELL (l. c.) von *Cyanea Lamarckii* abbildet.

Farbe: Hell gelblich; Canäle rostroth, Tentakeln weinroth.

Grösse: Schirmbreite 100 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm.; Mundarme 100 Mm.
Fundort: Falkland-Inseln (Soledad, Maluinen) und weiter südlich bis Cap Horn, LESSON.

491. Species: **Desmonema pendula,** HAECKEL.

Couthouya pendula, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 118, 163.
Nerinea pendula, COUTHOUY, 1862; Manuscript of Wilke's „U. S. Exploring Expedition".

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig. Mundarme ausserordentlich lang (mehrmals länger als der Schirm-Durchmesser?), mit schmaler Armkrause, nicht gardinenartig. Gonaden nicht tief herabhängend. Schirmrand mit 8 breiten vorspringenden Tentakel-Lappen, zwischen den 8 Paar schmalen, scharf abgesetzten Ocular-Lappen. Die 8 Ocular-Taschen fast eben so gross als die 8 Tentakel-Taschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. Die vorstehende unvollständige Diagnose ist nach der kurzen Notiz von L. AGASSIZ (l. c. p. 118) entworfen. Danach sollen die 4 schmalen und sehr langen Mundarme wie bei *Chrysaora* gebildet sein, die 8 einreihigen Tentakel-Bündel wie bei *Sthenonia,* und die breiten vorspringenden Randlappen, welche die 8 Tentakel-Bündel tragen, wie bei *Phacellophora.*

Grösse und Farbe sind in der kurzen Notiz nicht angegeben.

Fundort: Küste des Feuerlandes; Orange-Harbor, Cap Horn, COUTHOUY.

198. Genus: **CYANEA,** PÉRON et LESUEUR (1809).

κυάνεος = blau, dunkel schillernd.

Genus-Diagnose: Cyaneide mit 8 Sinneskolben und mit zahlreichen Tentakeln, welche 8 adradiale Bündel an der Subumbrella bilden; in jedem Bündel mehrere Reihen von Tentakeln hinter einander (Schirmrand mit 8 Hauptlappen und 16—32 Nebenlappen).

Das Genus *Cyanea* wurde 1809 von PÉRON und LESUEUR für jene wundervollen Semostomen gegründet, welche alle anderen Medusen an Grösse und Schönheit, wie an Vollendung der Form und Zusammensetzung der Structur übertreffen. Soll man unter den zahlreichen prachtvollen Thieren dieser Classe einer einzigen Gattung den höchsten Preis der Schönheit zuerkennen, so kann dies nur *Cyanea* sein. In der That bietet eine unverletzte und ausgewachsene *Cyanea,* welche mit ihren zahlreichen und mannichfach geformten Schirm-Anhängen an der Meeres-Oberfläche sich sonnt, ein Schauspiel dar, welches in seiner Art kaum von einem anderen Wunderwerk des organischen Lebens übertroffen wird: eine schön geformte Scheibe von 1—2 Meter Durchmesser, prachtvoll gefärbt und zierlich gezeichnet, darunter herabhängend der wallende Busch der zarten faltenreichen Arm-Gardinen und der labyrinthisch gewundenen Geschlechts-Bänder, beide weit überragt von den zahllosen beweglichen Tentakeln, deren 8 Bündel eine Länge von 20—30 Meter und mehr erreichen. Dabei treten diese herrlichen Riesen-Medusen in den nordischen Meeren oft in solchen Schaaren auf, dass die Oberfläche des Meeres meilenweit von ihnen bedeckt wird, wie ich selbst an schönen Sommer-Abenden an der norwegischen Küste beobachtete. — Die falsche Gattungs-Diagnose der *Cyanea* von PÉRON lautete: „4 estomacs; 4 bouches; péduncule perforé à son centre; 4 bras à peine distincts, et comme chevelus; une groupe de vésicules aériennes au centre de l'ombrelle" (1809, l. c. p. 363). Die erste richtige Beschreibung der Organisation gab 1816 GAEDE von *C. capillata,* später ESCHSCHOLTZ von *C. ferruginea;* Letzterer gab ihr folgende Diagnose: „Ventriculus appendicibus sacriformibus et vasiformibus. Cirrorum fasciculi 8 in pagina inferiori disci" (1829, l. c. p. 67). Sodann gab MERTENS eine vortreffliche Darstellung der *C. Postelsii* (1838, l. c.). In neuerer Zeit hat L. AGASSIZ eine sehr ausführliche, durch vorzügliche Abbildungen illustrirte Monographie der *C. arctica* geliefert (1862, l. c.). — Das Genus *Cyanea* ist ausschliesslich auf die nördliche Hemisphäre beschränkt und scheint weder auf der südlichen, noch innerhalb der Tropenzone vorzukommen. Der südlichste Punkt, wo sie beobachtet wurde, ist Charleston in South-Carolina; der nördlichste Spitzbergen. In den grössten Massen scheint sie zwischen 40 und 60° nördlicher Breite aufzutreten, und zwar eben so wohl im pacifischen als im atlantischen Ocean. — Die Unterscheidung der Arten dieser Gattung ist sehr schwierig. Schon PÉRON unterschied 6 Arten, von denen jedoch 3 synonym sind. In neuerer Zeit hat L. AGASSIZ 7 Arten aufgeführt, und denselben eine besondere systematische Erörterung gewidmet (1862, l. c. p. 119, 161). Indessen reichen die morphologischen Differenzen, welche er hervorhebt, nicht entfernt aus, um die betreffenden Formen als *„bonae species"* zu characterisiren. Vielmehr stützt er sich dabei

einerseits auf die Färbung, anderseits auf die geographische Verbreitung. Allein die Färbung ist hier, wie überall, für sich allein zur Species-Unterscheidung ganz ungenügend, und auch hier, wie ich mich an *C. capillata* und *C. Lamarckii* selbst überzeugt habe, sehr variabel. Mit Bezug auf die geographische Verbreitung zerfallen die 7 von AGASSIZ aufgeführten Species in 2 pacifische und 5 atlantische Arten; erstere sind leicht zu unterscheiden, letztere hingegen sehr schwierig. 3 von den 5 atlantischen Arten bewohnen die nordamerikanischen, 2 die europäischen Küsten. Die nordamerikanische *C. fulva* scheint mit *C. arctica* identisch zu sein, hingegen von der südlicheren *C. versicolor* sich in ähnlicher Weise zu unterscheiden, wie die europäische *C. capillata* von der *C. Lamarckii.* Letztere beide beobachtete ich gleichzeitig an einem und demselben Fundorte, sowohl bei Helgoland, als an der Ostküste von Schottland bei St. Andrews. Vielleicht sind diese 4 atlantischen Arten sämmtlich nur Varietäten einer einzigen „bona species": *C. capillata.* — Die Ontogenie von *Cyanea* ist Generationswechsel mit Strobilation; die Larven durchlaufen folgende Gattungs-Formen: *Procyanea, Medora, Stenoptycha, Desmonema, Cyanea* (vergl. oben p. 474, 523).

492. Species: **Cyanea capillata,** ESCHSCHOLTZ.

Cyanea capillata, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 68.
Cyanea capillata, FORBES, 1848; Brit. Naked-eyed Med. p. 77.
Cyanea capillata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 161.
Cyanea capillata, J. P. VAN BENEDEN, 1866; Faune littor. Belg. p. 77, Taf. I, II.
Cyanea baltica, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 363, Nr. 106.
Cyanea borealis, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 364, Nr. 107.
Medusa capillata, LINNÉ, 1746; Fauna Suecica, Nr. 2108; 1747, Westgöta Resa, Tab. III, Fig. 3.
Medusa capillata, BASTER, 1765; Opuscul. subseciva, Tom. II, p. 60, Tab. V, Fig. 1.
Medusa capillata, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. VIII. Append. p. 152.
Medusa capillata, GAEDE, 1816; Beitr. Anat. Phys. Medus. p. 21, Tab. II.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 4—6 mal so breit als hoch. Schirm-Radius 3 mal so gross als der Radius des Central-Magens. 16 Ephyra-Lappen fast quadratisch, tief ausgerandet, beinahe zweilappig, ungefähr eben so breit als lang. Ocular-Taschen beinahe rechteckig, mit fast parallelen Seitenrändern. Tentakel-Taschen an der Basis 2 mal so breit, in der Höhe der Sinneskolben 3 mal so breit als die Ocular-Taschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später; ich beabsichtige von dieser schönsten und grössten aller europäischen Medusen eine detaillirte Monographie zu geben, sobald meine eigenen, schon vor 14 Jahren in Helgoland begonnenen Untersuchungen über ihre Anatomie und Ontogenie, insbesondere auch ihre noch fast unbekannte Metamorphose, einigermaassen zum Abschluss gelangt sein werden. Sonderbarer Weise existirt von dieser prachtvollen Acraspede, die in so vieler Beziehung zum eingehenden Studium einladet, bisher keine einzige eingehende Untersuchung, und die vollständigste Darstellung geben die alten Abbildungen von BASTER (1765) und GAEDE (1816). Sie tritt im Herbst in ungeheuren Schwärmen an den nördlichen und westlichen Küsten von Europa auf; ich selbst beobachtete sie zu Millionen in den Fjorden von Norwegen, weniger zahlreich an den Küsten von Schottland und bei Helgoland. Gewöhnlich erreicht die Scheibe einen Durchmesser von $\frac{1}{3}$—$\frac{2}{3}$ Meter (— 1—2 Fuss —); ich habe aber auch einzelne, sehr alte Riesen-Exemplare gesehen, deren Schirm-Durchmesser 1—$1\frac{1}{3}$ Meter (3—4 Fuss) erreichte. — Die relative Grösse der Mundarme und Tentakeln ist sehr wechselnd.

Farbe: Gewöhnlich vorwiegend gelblich braun oder röthlich gelb, aber nach Alter und Localität wechselnd, auch individuell sehr variabel; Magen und Magentaschen meist dunkler rothbraun, Mundarme bald blass gelb, bald dunkel rothgelb oder rostbraun, bis castanienbraun; Gonaden weisslich oder fleischroth, bis ziegelroth.

Grösse: Schirmbreite 300—600 Mm. (seltener 1 Meter und darüber); Schirmhöhe 80—100 Mm.; Tentakeln ausgestreckt bis über 2 Meter lang.

Ontogenie: Generationswechsel mit Strobilation und Metamorphose, beobachtet von SARS, VAN BENEDEN etc. (s. oben p. 474, 523).

Fundort: Atlantische Küsten von Europa: Norwegen, Schweden, Dänemark, Helgoland, Deutsche Küsten der Nordsee und Ostsee, Britische Küsten, Canal de la Manche.

493. Species: **Cyanea Lamarckii,** Péron et Lesueur.

Cyanea Lamarckii, Péron et Lesueur, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 363, Nr. 104.
Cyanea Lamarckii, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 71, Taf. V, Fig. 2.
Cyanea Lamarckii, Forbes, 1848; Brit. Naked-eyed Med. p. 78.
Cyanea Lamarckii, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 161.
Cyanea britannica, Péron et Lesueur, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 364, Nr. 108.
? Cyanea lusitanica, Péron et Lesueur, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 364, Nr. 108.
? Cyanea helgolandica, Ehrenberg, 1835; Abhandl. Berlin. Acad. p. 204.
Medusa capillata, Barbut (— non Linné! —), 1783; Genera Vermium, p. 79, Pl. 9, Fig. 3.
Medusa capillata, Dicquemare, 1784; Journ. de Physique, Dec. I, p. 451, Tab. I.
Medusa capillata, Dalyell, 1848; Rare remark. anim. Scotl. Tom. II, p. 247, Pl. 51, Fig. 5, 6.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 3—4 mal so breit als hoch. Schirm-Radius 3 mal so gross als der Radius des Central-Magens. 16 Ephyra-Lappen fast dreieckig, tief ausgerandet, ungefähr eben so breit als lang. Ocular-Taschen fast rechteckig, in der Mitte etwas eingeschnürt, mit schwach Sförmig gebogenen Seitenrändern. Tentakel-Taschen an der Basis wenig breiter, in der Höhe der Sinneskolben doppelt so breit als die Ocular-Taschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später, sobald ich die noch fehlenden Stufen der Larven-Metamorphose erlangt haben werde, in der von mir beabsichtigten detaillirten Monographie von *Cyanea.* Auch von dieser prachtvollen Discomeduse existirte bisher, wie von der benachbarten *C. capillata,* keine genügende Darstellung, trotzdem sie an den britischen und deutschen Küsten zu Zeiten in eben solchen Schaaren erscheint, wie die letztere, allerdings viel häufigerer Art. Ich selbst beobachtete einmal einen solchen Schwarm in Helgoland (im August 1854), ein anderes Mal an der Ostküste von Schottland bei St. Andrews (im August 1879). Durch die prächtige blaue Färbung unterscheidet sich diese schöne Discomeduse schon auf weite Entfernung hin von der rothgelben oder rothbraunen *Cyanea capillata,* mit der sie gleiche Verbreitung zu besitzen scheint. Wichtiger ist der morphologische Unterschied in der Bildung der dreieckigen Randlappen und der Magentaschen, wie sie schon Eschscholtz (und weniger gut Dalyell) abgebildet hat. Das Centralfeld des Schirms erscheint oben von einem unregelmässigen Netzwerk von Furchen durchzogen. Die Tentakeln und Mundarme sind weniger entwickelt als bei *C. capillata.*

Farbe: Magen und Gastrocanal-System blau (bald heller azurblau, bald dunkler kornblumenblau): Gonaden und Tentakeln bald hellblau, bald fast weiss.

Grösse: Schirmbreite 100—200, seltener bis 300 Mm. und darüber.

Ontogenie: Generationswechsel mit Strobilation und Metamorphose (Haeckel).

Fundort: Atlantische Küsten von Europa; Helgoland, Britische und französische Küsten, Canal de la Manche.

494. Species: **Cyanea arctica,** Péron et Lesueur.

Cyanea arctica, Péron et Lesueur, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 363, Nr. 105.
Cyanea arctica, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contr. IV, p. 87—114, Pl. III—V.
Cyanea arctica, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 44, Fig. 67.
? Cyanea fulva, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 119, 162.
? Cyanea fulva, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 119, 162.
Medusa capillata, Fabricius (—non Linné! —), 1780; Fauna Groenland p. 364, Nr. 358.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 4—5 mal so breit als hoch. Schirm-Radius 3 mal so gross als der Radius des Central-Magens. 16 Ephyra-Lappen fast rechteckig, abgestutzt, kaum ausgerandet, doppelt so breit als lang. Ocular-Taschen schmal dreieckig, nach aussen allmählig verbreitert, mit wenig gebogenen Seitenrändern. Tentakel-Taschen an der Basis 2 mal so breit, in der Höhe der Sinneskolben, 3 mal so breit als die Ocular-Taschen.

Specielle Beschreibung bei L. Agassiz (l. c.), begleitet von prachtvollen detaillirten Abbildungen von Sonrel, den weitaus schönsten und sorgfältigsten Darstellungen, welche wir vom Organismus der Cyaneiden besitzen.

Es ist diese ausgezeichnete Monographie der *C. arctica* überhaupt die einzige genaue Untersuchung, welche bisher von einer Meduse dieser Familie existirte; der organologische Theil derselben (p. 86—112) ist vortrefflich, hingegen der histologische Theil sehr mangelhaft. Im Ganzen scheint diese nordamerikanische Art der europäischen *C. capillata* sehr nahe zu stehen und an der nordöstlichen Küste von Amerika eine ähnliche dominirende Rolle zu spielen, wie letztere an der nordwestlichen Küste von Europa. Der einzige Unterschied beider Arten, den ich auffinden kann, besteht darin, dass bei der erwachsenen *C. arctica* die 16 Hauptlappen des Schirmrandes mehr abgerundet und fast doppelt so breit als lang, hingegen bei *C. capillata* mehr quadratisch und fast eben so breit als lang sind; auch sind letztere stärker ausgerandet. Isländische Exemplare bieten Zwischenformen zwischen Beiden; *C. fulva* (l. c.) scheint nur eine Farben-Varietät von *C. arctica* zu sein. Sie ist die grösste von allen bekannten Medusen.

Farbe: Magen und Radial-Taschen purpurroth oder purpurbraun bis zimmtbraun; Mundarme chocoladenbraun bis zimmtbraun; Gonaden gelblich oder röthlich; Tentakeln variabel, gelblich, orange, rothbraun, purpurroth.

Grösse: Schirmbreite ein bis zwei Meter und darüber; Länge der Mundarme ungefähr eben so viel; Tentakel-Länge 10—20, bisweilen sogar 30—40 Meter.

Ontogenie: Generationswechsel mit Strobilation und Metamorphose, beobachtet von L. Agassiz (s. oben p. 474, 523).

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Groenland, Fabricius; Spitzbergen, Schmidt; Fundy Bay bis Long Island Sound, L. Agassiz; Vineyard Sound, Al. Agassiz.

495. Species: **Cyanea versicolor,** L. Agassiz.

Cyanea versicolor, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 119, 162.
Cyanea versicolor, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 46.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 3—4 mal so breit als hoch (?). Schirm-Radius 3—4 mal so gross als der Radius des Central-Magens (?). 16 Ephyra-Lappen fast quadratisch, am Distal-Rande abgestutzt, kaum ausgerandet (?). (Mundarme kleiner und einfacher gebildet, als bei den übrigen Arten?) Ocular-Taschen? Tentakel-Taschen bedeutend breiter als die Ocular-Taschen?

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. Die dürftigen Notizen von L. Agassiz (l. c.) beziehen sich hauptsächlich nur auf die Färbung und reichen entfernt nicht aus, um die specifischen Unterschiede dieser Art von den anderen Arten der Gattung festzustellen. Im Allgemeinen glaubt Agassiz, dass sie der *C. Lamarckii* am nächsten stehe und sich zu dieser ähnlich verhalte, wie *C. arctica* zu *C. capillata* (l. c. p. 120). Genaue morphologische Darstellungen und Vergleichungen dieser Arten sind dringend wünschenswerth (s. oben die Bemerkungen zur Gattungs-Diagnose).

Farbe: Bläulich milchweiss, mit einem Purpurton über dem Magen; Mundarme hellbraun; Gonaden rosenroth; Tentakeln bräunlich roth.

Grösse: Schirmbreite 100—200 Mm.?

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika: Charleston, South Carolina, L. Agassiz.

496. Species: **Cyanea ferruginea,** Eschscholtz.

Cyanea ferruginea, Eschscholtz, 1829; System der Acalephen, p. 70, Taf. V, Fig. 1.
Cyanea ferruginea, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV. p. 120, 162.
Cyanea Postelsii, Al. Agassiz, 1865 (— non Brandt! —); North Amer. Acal. p. 47.
Cyanea Behringiana, Brandt, 1835; Prodrom. Descript. Anim. Mertens., p. 24.
Cyaneopsis Behringiana, Brandt, 1838; Mémoir. Acad. Petersb. Tom. IV, p. 379, Taf. XI, Fig. 1.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 4—5 mal so breit als hoch. Schirm-Radius 4 mal so gross als der Radius des Central-Magens. 16 Ephyra-Lappen fast quadratisch, etwas länger als breit, an der Basis so breit als am abgestutzten Distalrande, welcher nur durch eine seichte

Kerbe eingeschnitten ist. Ocular-Taschen fast dreieckig, nach aussen allmählig verbreitert. Tentakel-Taschen an der Basis kaum breiter, in der Höhe der Sinneskolben nur $1\frac{1}{2}$ mal so breit als die Ocular-Taschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei ESCHSCHOLTZ (l. c.). Danach ist diese nordpacifische Species von allen anderen Arten der Gattung hauptsächlich durch die Form der 16 Magentaschen und der von ihnen ausgehenden Endäste des Gastrocanal-Systems sehr verschieden. Während bei allen übrigen Arten von *Cyanea* die 8 grösseren Tentakel-Taschen in der Höhe der Sinneskolben mindestens doppelt so breit (meistens 3—4 mal so breit) sind, als die 8 kleineren, damit alternirenden Ocular-Taschen, so sind dagegen bei *C. ferruginea* die ersteren nur wenig grösser als die letzteren (in der Höhe der Sinneskolben nur $1\frac{1}{2}$ mal so breit). Ferner sind hier die terminalen Lappencanäle viel breiter und weniger zahlreich als bei allen anderen Arten; in jedem der 16 Ephyra-Lappen finden sich nur 8 fiederästige Lappen-Canäle mit kurzen und schmalen Fiederästen, 3 breiteren und 5 schmäleren; davon kommen auf die Ocular-Hälfte des Lappens nur 2 (ein grosser und ein kleiner), hingegen auf die Tentacular-Hälfte 6 (zwei grosse und vier kleine). Durch diese und andere Eigenthümlichkeiten ist nach der guten Darstellung von ESCHSCHOLTZ diese nordasiatische Species sehr wesentlich von der nordamerikanischen *C. Postelsii* verschieden, und es ist unbegreiflich, wie AL. AGASSIZ Beide für identisch halten konnte. Dagegen ist die unreife *Cyanea,* welche BRANDT nach einer Abbildung von MERTENS als *Cyaneopsis Behringiana* unterschieden hat (l. c.), wahrscheinlich nur die jugendliche *Stenoptycha*-Larve dieser Art.

Farbe: Schirm im Ganzen hell gelblich, Magen und Magentaschen hellbraun bis rostbraun, Gonaden gelb, Tentakeln roth.

Grösse: Schirmbreite 400—500 Mm., Schirmhöhe 100—200 Mm.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Asien (und Nord-Amerika?); Kamtschatka (und Aleuten?), ESCHSCHOLTZ.

497. Species: **Cyanea Postelsii,** BRANDT.

Cyanea Postelsii, BRANDT, 1838; Mémoir. Acad. Petersb. Tom. IV, p. 375, Taf. XII, XIII, XIII A.
Cyanea Postelsii, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 162.
Cyanea Postelsii, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 47.
Cyanora Postelsii, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 465.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 4—6 mal so breit als hoch. Schirm-Radius 4 mal so gross als der Radius des Central-Magens. 16 Ephyra-Lappen durch einen tiefen Einschnitt in 32 getrennte Lappen gespalten, welche sämmtlich fast kreisförmig abgerundet und an der Basis schmäler als in der Mitte sind; die 16 Tentakel-Lappen fast 3 mal so breit als die 16 Ocular-Lappen. Ocular-Taschen dreieckig, von ihrer breiten Basis gegen den Sinneskolben hin allmählig verschmälert. Tentakel-Taschen an der Basis schmäler, in der Höhe der Sinneskolben 5—6 mal so breit als die Ocular-Taschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei BRANDT (l. c.). Nach den vortrefflichen, daselbst von ihm publicirten Zeichnungen von MERTENS und POSTELS entfernt sich diese Species am weitesten von den übrigen Arten der Gattung, sowohl durch die eigenthümliche Bildung der Randlappen als des Canal-Systems. Die radialen Einschnitte der 16 Ephyra-Randlappen, welche bei den übrigen Arten entweder gar nicht oder nur als seichte Einkerbungen vortreten, sind bei dieser Art fast eben so tief als die 8 Ocular-Einschnitte, und halb so tief als die 8 Adradial-Einschnitte. Somit zerfällt der Schirmrand hier in 32 ganz getrennte abgerundete Lappen, und zwar sind die 8 Paar grösseren Tentakel-Lappen fast 3 mal so breit als die 8 Paar kleineren Ocular-Lappen. Ich hatte daher für diese Species im Prodromus (1877) die besondere Gattung *Cyanora* gegründet, welche sich zu *Cyanea* ebenso verhält wie *Placois* (von L. AGASSIZ) zu *Pelagia.* Auch die Form der Magentaschen von *Cyanora Postelsii* ist sehr eigenthümlich, indem sie (abweichend von allen anderen Arten) an der Basis am breitesten sind.

Farbe: Magen, Magentaschen und Mundarme gelblich roth oder rostfarben, Schirmlappen weisslich, Tentakeln blass gelb.

Grösse: Schirmbreite: Ein bis zwei Meter und darüber (AL. AGASSIZ).

Fundort: Pacifische Küsten von Nord-Amerika: Aleuten, Norfolk Sound, zwischen Sitka und Unalaschka, Port Townsend, W. T.; ESCHSCHOLTZ, MERTENS, POSTELS, AL. AGASSIZ.

XXVI B. Zweite Subfamilie der Cyaneiden:

PATERIDAE, HAECKEL.

Cyaneiden mit 16 Sinneskolben (4 perradialen, 4 interradialen und 8 adradialen).

199. Genus: PATERA, LESSON (1843).

Patera, Nomen proprium.

Genus-Diagnose; Cyaneide mit 16 Sinneskolben und mit 80 Tentakeln, welche 16 (mit den Sinneskolben alternirende) Bündel an der Subumbrella bilden; in jedem Bündel 5 Tentakeln in einer Reihe. (Schirmrand mit 16 Hauptlappen und zahlreichen Nebenlappen).

Das Genus *Patera* wurde von LESSON 1843 für eine grosse und auffallend geformte Semostome aufgestellt, von welcher er 1829 in dem „Voyage de la Coquille" (Zoophytes, p. 124, Pl. X) eine Abbildung und kurze Beschreibung gegeben hatte. Leider ist diese Darstellung — wie gewöhnlich bei diesem Autor — höchst oberflächlich und ohne jedes Verständniss der Organisation; allein trotzdem glaube ich nach dem Vorgange von L. AGASSIZ sie mit grosser Wahrscheinlichkeit auf eine eigenthümliche Cyaneide beziehen zu dürfen, wenngleich ich die von Letzterem versuchte Deutung der Organe für ganz irrthümlich halte. Da die flüchtige Beschreibung von LESSON keinerlei sichere Anhaltspunkte gewährt, ist man genöthigt, in der Vergleichung jener Abbildung mit derjenigen von anderen Cyaneiden den Schlüssel des Verständnisses zu suchen. Der Schirm (— dessen Durchmesser einen halben Meter erreicht —) ist flach ausgebreitet und erscheint oben in der Mitte stark vertieft, fast becherförmig, offenbar herabgezogen durch das schwere Gewicht eines mächtigen Convolutes von faltenreichen Organen, die unten von dem Peristomium herabhängen. Dieselben bilden eine rundliche, vielfach gewundene Masse, welche viele Achnlichkeit mit dem windungsreichen menschlichen Gehirn besitzt und die Benennung *cerebriformis* veranlasst hat. LESSON giebt an, dass diese hirnähnliche Masse durch 8 vielfach gewundene Arme gebildet werde, welche aus der Gabeltheilung von 4 starken Stämmen hervorgehen und welche in fiederspaltigen Lappen endigen. L. AGASSIZ folgt dieser Deutung und vermisst demnach in der Figur des Ersteren die Gonaden. Ich glaube hingegen die Hauptmasse dieser Windungen und Falten auf strotzende Ovarien beziehen zu müssen, welche die zarten faltigen Mundarme grösstentheils verdecken; nur die zerrissenen Enden der letzteren treten unten als *„pinnate lobes"* hervor. Grosse und alte, trächtige Weibchen von *Cyanea,* bei denen die faltenreichen Arm-Gardinen vielfach mit den windungsreichen und tief herabhängenden Geschlechtswülsten verwickelt sind, bieten ganz denselben Anblick dar, wie LESSON's *Patera*-Figur, um so mehr, als die zarten Armkrausen bei solchen alten Individuen meistens vielfach zerrissen sind und fast fiederspaltig erscheinen. Da alle Semostomen ohne Ausnahme nur 4 Mundarme besitzen, so hat LESSON (der 8 Arme angiebt) offenbar auch die 4 Gonaden für Arme gehalten. Allerdings sind auch bei *Cyanea,* wie bei *Patera,* die 4 dünnen faltenreichen Geschlechts-Gardinen, deren Rand die Genital-Bänder säumen, oft dergestalt mit den ähnlichen Arm-Gardinen verwickelt, dass man ihre tausend Falten und Wülste kaum aus einander legen kann. Wenn diese meine Deutung richtig ist, so würde sich *Patera* in der Bildung der 4 Mundarme und 4 Gonaden nicht von *Cyanea* unterscheiden, und der einzige wesentliche Unterschied der beiden nahe verwandten Gattungen würde in der Bildung des Schirmrandes liegen. Dieser ist bei *Patera* durch 16 tiefe (oculare?) Einschnitte in 16 breite Hauptlappen gespalten, deren jeder wieder durch 3 (oder 5?) seichtere Kerben in 4 (oder 6?) Lappen getheilt ist. An der Unterseite jedes Hauptlappens sitzen (wie bei *Stenoptycha*) 5 lange Tentakeln (mit den Läppchen alternirend?). Wahrscheinlich sitzt in jedem der 16 Haupt-Einschnitte ein Sinneskolben (vielleicht auch nur in 8?). Ausser der atlantisch-afrikanischen *Patera cerebriformis* gehört zu dieser Gattung wahrscheinlich auch noch die pacifisch-chinesische Art, welche L. AGASSIZ *Donacostoma Woodii* genannt hat.

498. Species: **Patera cerebriformis,** LESSON.

Patera cerebriformis, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 322.
Patera cerebriformis, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 118, 163.
Dianaea cerebriformis, LESSON, 1829; Voyage de la „Coquille", Zooph. p. 124, Pl. X.

Species-Diagnose: Schirm flach trichterförmig, fast becherförmig, oben in der Mitte vertieft. Schirmrand mit 16 tiefen (ocularen?) Einschnitten; Exumbrella mit 16 entsprechenden Feldern,

deren jedes 6 Radial-Rippen trägt. Jeder der 16 Hauptlappen mit 4 (oder 6?) Randläppchen und mit 5 sehr langen, damit alternirenden Tentakeln (länger als der Schirm-Durchmesser). 4 Mundarme und 4 Gonaden gardinenförmig, sehr faltenreich und vielfach gewunden, mit einander verwickelt; von der Mitte der Subumbrella in Gestalt einer hirnähnlichen Masse herabhängend, welche grösser als der Schirm selbst ist.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei LESSON (l. c.) sehr ungenügend und sicher grossentheils falsch. Ueber die wahrscheinliche Deutung derselben vergl. die vorstehenden Bemerkungen zur Characteristik der Gattung.

Farbe: Porzellanweiss; 96 Radial-Streifen der Exumbrella glänzend silberweiss; Mundarme und Gonaden bläulich grau und perlfarben.

Grösse: Schirmbreite 500 Mm. und darüber; Gewicht über 30 Pfund.

Fundort: Oestlicher Theil des atlantischen Oceans, unter dem Aequator (25° W. L. von Paris, südlich von den Capverden), LESSON.

499. Species: **Patera donacostoma,** HAECKEL.

Donacostoma Woodii, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 118, 163.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig. Exumbrella warzig. Schirmrand mit 16 tiefen (ocularen?) Einschnitten, von denen 8 (oder 16?) Sinneskolben enthalten. Jeder der 16 Hauptlappen mit einem Bündel von Tentakeln in einer Reihe. 4 Gonaden gardinenförmig, sehr gross und faltenreich, das ganze Peristom-Feld der Subumbrella bedeckend. 4 Mundarme zu einem fleischigen, am Ende vierlappigen Mundrohr verwachsen (?).

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. Die vorstehende unvollständige Diagnose ist nach den dürftigen Notizen entworfen, welche L. AGASSIZ auf Grund einer Zeichnung und nach Bemerkungen von W. W. WOOD gegeben hat. Derselbe schliesst sie als besonderes Genus, *Donacostoma,* unmittelbar an *Patera* an, mit welcher die characteristische Bildung des Schirmrandes ganz übereinzustimmen scheint. Als wesentlichen Unterschied betrachtet er die mächtige Entwickelung der Gonaden, welche als faltenreiche Masse die ganze Subumbrella bedecken, und aus deren Mitte die Mundarme hervortreten, welche grossentheils zu einem fleischigen Rohre verwachsen sind. Allein da AGASSIZ bei *Patera* die Gonaden irrthümlich für die Mundarme hielt, scheinen auch hierin beide Arten nicht wesentlich verschieden zu sein. Bis eine gute Abbildung und genaue Beschreibung von *Donacostoma* vorliegt, scheint es daher gerathener, sie nicht von *Patera* generisch zu trennen.

Farbe: Schirm purpurroth, mit weissem Rande; Gonaden heller roth.

Grösse ist in der kurzen Notiz von AGASSIZ nicht angegeben.

Fundort: Chinesisches Meer; Tulo Timoan, W. W. WOOD.

200. Genus: **MELUSINA,** HAECKEL; novum genus.

Melusina, Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Cyaneide mit 16 Sinneskolben und mit zahlreichen Tentakeln, welche 16 (mit den Sinneskolben alternirende) Bündel an der Subumbrella bilden, in jedem Bündel mehrere Reihen von Tentakeln hinter und über einander. (Schirmrand mit 16 Hauptlappen und 64 Nebenlappen).

Das Genus *Melusina* erhebt sich unter allen Cyaneiden auf die höchste Stufe morphologischer Differenzirung und kann als die vollkommenste Entwickelungs-Form dieser Familie betrachtet werden. Im Ganzen ist äussere Form und innere Organisation dieselbe wie bei *Cyanea;* allein die Organe des Schirmrandes sind verdoppelt: 16 Sinneskolben alterniren mit 16 Tentakel-Bündeln, deren jedes zahlreiche Tentakeln in mehreren Reihen hinter einander enthält. Demnach verhält sich *Melusina* zu *Cyanea* ähnlich, wie *Patera* zu *Stenoptycha.* Die einzige beobachtete Art gehört dem südöstlichsten Theile des pacifischen Oceans an.

500. Species: **Melusina formosa,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 3—4mal so breit als hoch. Mundarme gardinenförmig, sehr faltenreich, etwas länger als der Schirm-Durchmesser. Gonaden faltenreiche herabhängende Säcke, fast eben so lang als die Mundarme. Schirmrand mit 64 Lappen, die durch tiefe Einschnitte getrennt sind, die 32 ocularen Lappen halb so gross als die 32 tentacularen. Tentakeln äusserst zahlreich und lang, in 16 Bündeln, in mehreren Reihen hinter einander; jedes Bündel mit dem concaven Bogen seiner Uförmigen Insertions-Basis einen tentacularen Randeinschnitt umfassend.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Im Ganzen gleicht diese schöne Cyaneide unter den übrigen bekannten Arten dieser Familie am meisten der *Cyanea Postelsii,* unterscheidet sich aber generisch durch die doppelte Zahl der Randorgane.

Grösse: Schirmbreite 100 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Süd-Amerika, zwischen Valparaiso und Juan Fernandez, in 20 Faden (= 120 Fuss) Tiefe (Station 299 der Challenger-Expedition), WYVILLE THOMSON.

Siebenundzwanzigste Medusen-Familie:

(Fünfte Familie der Discomedusen:)

FLOSCULIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XXXII.

Familien-Character: Semostomen mit einfachen, unverästelten, engen Radial-Canälen und mit einem Ringcanal. [— Discomedusen mit einfacher, kreuzförmiger, centraler Mundöffnung, umgeben von 4 perradialen faltigen Mundarmen. Magen ohne breite Radial-Taschen, an deren Stelle ein Kranz von 16 oder mehr engen, einfachen Radial-Canälen, welche sich nicht verästeln, aber am Rande durch einen Ringcanal communiciren. Gonaden 4 hufeisenförmige Bogen in der oralen Magenwand (ohne Subgenital-Höhlen). 16 oder mehr Randlappen. 8 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale). Tentakeln lang, hohl, 8—24 oder mehr].

Die neue Familie der Flosculiden gründe ich für zwei interessante, bisher unbekannte Semostomen-Genera: *Floscula* und *Floresca* (Taf. XXXII). Die einfachere *Floscula* (Fig. 1—4), mit 8 adradialen Tentakeln, gleicht auf den ersten Blick einer gewöhnlichen *Pelagia* oder *Procyanea.* Hingegen ist die entwickeltere *Floresca* (Fig. 5—8), mit 24 Tentakeln, einer *Chrysaora* oder *Stenoptycha* sehr ähnlich. Während aber bei den genannten Pelagiden und Cyaneiden die Radial-Gefässe der Magen-Peripherie breite Taschen ohne periphere Anastomosen sind, erscheinen dieselben bei den Flosculiden als schmale Canäle, welche am Schirmrande durch einen Ringcanal anastomosiren. Sie gleichen darin der folgenden Familie der Ulmariden. Allein bei diesen letzteren sind die engen Radial-Canäle verästelt, bei den ersteren hingegen einfach, unverzweigt. Mithin verhalten sich die Flosculiden zu den Ulmariden eben so, wie unter den Leptomedusen die Thaumantiden zu den Cannotiden. Bisher waren Acraspeden mit unverzweigten Radial-Canälen und Ringcanal überhaupt nicht bekannt, während die grosse Mehrzahl der Craspedoten diese Bildung besitzt. L. AGASSIZ hatte hierin einen Haupt-Unterschied beider Medusen-Legionen gefunden (1862, l. c. p. 6). Die Flosculiden widerlegen diese Annahme, und zeigen, dass auch in dieser Beziehung ein vollständiger Parallelismus der Organisation zwischen beiden Medusen-Legionen stattfindet. Nur ist jene typische Bildung des Gastrocanal-Systems bei den Craspedoten die Regel, bei den Acraspeden eine seltene Ausnahme. Uebrigens finden wir dieselbe vorübergehend bei den jugendlichen Larven der Ulmariden (und wahrscheinlich auch aller Rhizostomen), indem deren Radial-Canäle anfangs ebenfalls unverzweigt sind und erst später sich verästeln, nachdem sie sich durch einen marginalen Ringcanal verbunden haben. Somit dürfen nach dem biogenetischen Grundgesetze die Flosculiden als die Vorfahren der Ulmariden (und der Rhizostomen) betrachtet werden. Diese Annahme wird bestätigt durch die Einfachheit und die niedere Ausbildungsstufe ihrer übrigen Organisation; die Flosculiden schliessen sich dadurch an die ältesten Semostomen, die Pelagiden, theilweise selbst an die Cannostomen an.

Der Schirm der Flosculiden ist flach gewölbt, uhrglasförmig bis halbkugelig, 2—3mal so breit als hoch. Die Gallerte scheint ziemlich dick, aber weich zu sein; gegen den Rand hin wird sie plötzlich sehr stark verdünnt. Die Exumbrella zeigt in beiden beobachteten Gattungen eine sternförmige Figur, aus dicht gehäuften Nesselkapseln und Pigment-Zellen bestehend, welche flach gewölbten Radial-Rippen aufsitzen. *Floscula* besitzt 8 solche Exumbral-Rippen, welche im Centrum des Schirm-Scheitels zusammentreffen, 4 perradiale und 4 interradiale. *Floresca* besitzt ausserdem noch 16 adradiale, mit ersteren alternirende Rippen.

Der Schirmrand ist tief eingeschnitten und besitzt bei *Floscula* (Fig. 1, 2) dieselbe Bildung, wie bei *Pelagia, Procyanea* und *Ulmaris:* 8 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale), damit alternirend 8 adradiale Tentakeln, und zwischen erstere und letztere eingefügt 16 grosse Randlappen (die primären Ephyra-Lappen). Hingegen zeigt *Floresca* (Fig. 5, 6) die gleiche Bildung, wie *Chrysaora, Medora* und *Umbrosa,* nämlich 8 Sinneskolben, 24 Tentakeln und 32 Randlappen. Sicher ist diese letztere Bildung aus der ersteren hier ebenso wie dort auf gleiche Weise entstanden, indem jeder der 16 primären Ephyra-Lappen sich spaltete und einen secundären Tentakel zwischen seinen beiden Lappenhälften vorsprossen liess (vergl. auch unten die Ulmariden). Die Randlappen sind von ansehnlicher Grösse, übrigens sehr dünn und zart, im Ganzen eiförmig. Sie schliessen keine Fortsätze des Canal-Systems ein und verhalten sich in dieser Beziehung wie *Ephyra* (Taf. 21, Fig. 1, 2). Bei *Floscula* sind alle 16 Lappen von gleicher Form, paarweise symmetrisch gegen die eingeschlossenen 8 Sinneskolben gewendet, da die Tentakel-Einschnitte tiefer sind als die Ocular-Einschnitte. Bei *Floresca* hingegen sind die 16 Tentacular-Lappen grösser als die 16 ocularen; erstere entsprechen den lateralen, letztere den medialen Hälften der ursprünglichen 16 Ephyra-Lappen. — Die 8 Sinneskolben (Taf. 32, Fig. 3) scheinen im Ganzen dieselbe Bildung zu besitzen wie bei den Pelagiden und Ulmariden (vergl. oben p. 457). Auch die Tentakeln zeigen die gewöhnliche Bildung der Semostomen, lange hohle Schläuche von cylindrischer oder etwas bandförmig abgeplatteter Gestalt.

Die Subumbrella besitzt bei den Flosculiden dieselbe Structur, wie bei den Pelagiden, indem der grösste Theil derselben von einer dünnen und gleichmässig entwickelten Schicht von Ringmuskeln ausgekleidet wird. Die Ringfaserschicht dieses schwachen „Kranzmuskels“ wird in 16 Felder getheilt durch 16 schmale und ebenfalls schwache Längsmuskeln oder Radial-Muskeln, welche an der Subumbral-Wand der 16 Radial-Canäle verlaufen. Ausserdem scheint jeder Randlappen ein paar schwache radiale Lappenmuskeln zu erhalten.

Das Gastrocanal-System der Flosculiden ist aus den oben angeführten Gründen von besonderem Interesse; es besitzt permanent die characteristische Bildung, welche bei den Ulmariden und bei sämmtlichen Rhizostomen nur vorübergehend in früher Jugend auftritt. Dieselbe ist bei *Floscula* (Fig. 1, 2) und bei *Floresca* (Fig. 5, 6) im Wesentlichen gleich und unterscheidet sich nur insofern, als erstere nur 8, letztere hingegen 24 Tentakel-Canäle aus ihrem Ringcanal entsendet. Das Mundrohr ist in beiden Gattungen lang und stark, und nur in der unteren, oralen Hälfte in 4 faltenreiche perradiale Mundarme gespalten. Hingegen ist die obere, aborale Hälfte desselben ein vierseitig-prismatisches dickwandiges Rohr, dessen 4 perradiale Kanten stark gewölbt vortreten und sich unten in die Mittelrippe der zarten gekräuselten Mundarme fortsetzen. An ihrer entodermalen Innenfläche verlaufen die 4 vertieften perradialen Mundrinnen (Fig. 8 *ar*). Das Mundrohr besitzt hier somit noch dieselbe primitive Bildung, wie bei einigen Arten von *Pelagia* (namentlich *P. papillata,* p. 502, 509); zugleich schliesst es sich aber auch an die ursprüngliche Bildung einiger Cannostomen eng an, z. B. *Palephyra primigenia,* Taf. 27, Fig. 3—6). Oben erweitert sich das Mundrohr trichterförmig und geht ohne scharfe Grenze in den Boden des weiten und flachen Centralmagens über, dessen glatte und wenig gewölbte Decke die Entoderm-Fläche des Gallertschirmes bildet (Taf. 32, Fig. 1, 4). Im Magenboden liegen interradial die 4 Gonaden, und zwischen ihnen und der Insertion des Mundrohres die 4 Phacellen; letztere bestehen aus einer dichtgedrängten Gruppe von Gastral-Filamenten, die nicht sehr zahlreich, aber lang und stark sind; die mittleren Filamente jedes Phacellus sind die längsten, die seitlichen hingegen die kürzesten (Fig. 4, 7).

Die einfachen Radial-Canäle, welche von der Peripherie des Central-Magens abgehen, sind in beiden Flosculiden-Gattungen dergestalt geordnet und differenzirt, dass 8 grössere (4 perradiale und 4 interradiale) zu den 8 Sinneskolben, 8 kleinere adradiale Canäle zu den 8 primären Tentakeln gehen. Die 8 Rhopalar-Canäle sind nicht nur länger, sondern auch breiter als die 8 Tentakel-Canäle. Der Ringcanal, welcher dieselben mit einander verbindet, ist weit und bildet 8 adradial vorspringende Bogen, nach Art eines „Feston-Canals“ (Fig. 2, 6). Die Tentacular-Canäle münden in den Ringcanal an ihrem Distal-Ende, unmittelbar am Abgange des äusseren, bedeutend engeren Canals für die adradialen Tentakeln. Hingegen münden die Rhopalar-Canäle in den Ringcanal nicht unmittelbar oberhalb der Rhopalien-Insertion, sondern eine Strecke weiter einwärts; daher erscheinen die distalen Fortsetzungen dieser Canäle über den Ringcanal hinaus als schmale „Rhopalar-Taschen“, welche erst unmittelbar an der Insertion der Sinneskolben sich in 3 Endäste gabeln: einen terminalen Sinnescanal und 2 laterale Aestchen, welche in die Basis der ocularen Randlappen hineinreichen und rudimentäre „Lappentaschen“ repräsentiren (Fig. 1—3). Es erinnert diese Bildung an das gleiche Verhalten bei den Floscula-Larven von Ulmariden (z. B. *Aurelia*). Ausser jenen peripherischen End-Canälen, welche beiden Flosculiden-Gattungen gemeinsam sind, besitzt *Floresca* noch 16 besondere, vom Ringcanal entspringende Canäle (für die 16 secundären Tentakeln, Fig. 5, 6); diese fehlen noch bei *Floscula.*

Die Gonaden liegen bei beiden Flosculiden-Gattungen frei in der unteren oder oralen Wand des Central-Magens. Diese zerfällt durch 4 perradiale Gallertleisten (die Wurzeln der 4 Mundpfeiler) in 4 zarte, dünnhäutige „Gastrogenital-Membranen“, und in jedem dieser interradialen Quadranten findet sich eine Geschlechtsdrüse, am Distalrande eines Phacellus (Fig. 2, 6). Bei *Floscula* (Fig. 2, 4) besitzt die Gonade noch dieselbe Bildung, wie bei einer jungen *Pelagia* oder *Ulmaris:* ein schmales, einfaches, krausenartig in Querfalten gelegtes Band, nur schwach gekrümmt, mit distaler Convexität (entsprechend der nahen Peripherie des Centralmagen-Quadranten). Hingegen ist die Geschlechtsdrüse von *Floresca* (Fig. 6, 7) ein dicker, krauser hufeisenförmiger Wulst mit proximal vorspringenden Schenkeln; durch mehrere tiefere oder flachere Einschnitte zerfällt sie in eine Anzahl von Lappen und ist ausserdem an der Oberfläche in zahlreiche, mäandrisch gewundene Falten und Wülste gelegt. Da die 4 gallertigen perradialen Mundpfeiler zwischen den 4 interradialen Gonaden sich nicht bedeutend verdicken, so kommen Subgenital-Höhlen in dieser Familie nicht zur Ausbildung.

Die Grösse der Flosculiden ist gering, im Vergleiche zu den übrigen Semostomen, sie nähert sich mehr dem Durchschnitt der Cannostomen. Der Schirm-Durchmesser beträgt bei *Floscula* nur 20 Mm., bei *Floresca* 40—50 Mm.; die Schirmhöhe die Hälfte bis ein Drittel dieser Dimension. — Die Färbung ist unbekannt, da nur Spiritus-Exemplare untersucht wurden; der Strahlen-Stern der Exumbrella ist an diesen durch sehr dunkles (schwarzbraunes) Pigment ausgezeichnet.

Die Entwickelung der Flosculiden ist unbekannt, wird aber vermuthlich mit den ersten Stadien der Ulmariden-Entwickelung (z. B. von *Aurelia*) übereinstimmen (vergl. oben p. 473).

Geographische Verbreitung der Flosculiden: Die 3 untersuchten Arten gehören der südlichen Erdhälfte an und stammen aus dem tropischen Theile des indopacifischen Gebietes: *Floscula promethea* aus dem östlichen Theile des indischen Oceans, die beiden *Floresca*-Arten aus dem westlichen Theile des süd-pacifischen Oceans (Neu-Guinea und Neu-Caledonien).

XXVII. Unterschiede der beiden Genera der Flosculidae.

8 Tentakeln und 16 Randlappen: 1. Floscula*
24 Tentakeln und 32 Randlappen: 2. Floresca*

---

201. Genus: **FLOSCULA**, Haeckel; novum genus.

flosculus = Blümchen.

Genus-Diagnose: Flosculide mit 8 Sinneskolben und mit 8 adradialen, damit alternirenden Tentakeln; dazwischen 16 Randlappen.

Das Genus *Floscula* kann als die ursprüngliche Stamm-Gattung nicht nur der Flosculiden, sondern aller mit Ringcanal ausgestatteten Discomedusen betrachtet werden. Den vorhergehenden 4 Familien dieser Ordnung fehlt der Ringcanal beständig, während er bei den folgenden 6 Familien überall wiederkehrt. Unter diesen aber erscheint *Floscula* unbedingt als die einfachste, älteste und primitivste Form. Durch den Besitz von 16 Randlappen, welche zwischen die 8 Sinneskolben und die 8 adradialen Tentakeln eingeschaltet sind, gleicht sie ebensowohl den Palephyriden, als den niederen Semostomen-Gattungen *Pelagia, Procyanea, Ulmaris.* Die einzige beobachtete Art stammt aus der östlichen Tropen-Zone des indischen Oceans.

501. Species: **Floscula Promethea**, Haeckel; nova species.

Tafel XXXII, Figur 1—4.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 2—3 mal so breit als hoch. Exumbrella mit achtstrahligem Pigment-Stern. Randlappen fast fünfeckig, so lang als breit. Tentakeln ungefähr so lang als der Schirm-Durchmesser. Mundrohr ungefähr eben so lang als der Schirm-Radius und als die gekräuselten lanzettlichen Mundarme.

Specielle Beschreibung: *Floscula Promethea,* von der ich zwei wohl conservirte Spiritus-Exemplare der Güte des Herrn Capitain Rabbe aus Bremen verdanke, hat viele Aehnlichkeit mit einigen Arten von *Pelagia,*

für welche ich sie im ersten Augenblick hielt. Allein die Untersuchung des Gastrocanal-Systems offenbarte sofort, dass eine sehr interessante Flosculiden-Form vorlag. Die convexe Aussenfläche des schwach gewölbten Schirmes ist durch einen zierlichen Pigmentstern ausgezeichnet, dessen 8 Strahlen (4 perradiale und 4 interradiale) im Centrum des Schirm-Scheitels zusammentreffen (Fig. 1). Die 16 Randlappen sind fast pentagonal, indem ihr medialer oder rhopalarer Rand scharf abgeschnitten, hingegen der laterale oder tentaculare Rand schräg abfallend und die distale Spitze dreieckig zugeschnitten ist (Fig. 2). Das Mundrohr ist sehr kräftig, in der oberen Hälfte ungetheilt, vierseitig-prismatisch, in der unteren Hälfte in 4 zierliche faltenreiche Mundarme gespalten. Diese sind von lanzettförmigem Umriss, an den Rändern stark gekräuselt, 3mal so lang als breit. Die Form der Sinneskolben (Fig. 3) gleicht derjenigen der Ulmariden. Die Gonaden sind 4 schmale, schwach gekrümmte und in regelmässige Querfalten gelegte Bänder, welche kaum $\frac{1}{3}$ der Gastrogenital-Membran einnehmen (Fig. 4); sie enthielten reife Eier.

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 8 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; in der Nähe der Cocos-Inseln, RABBE.

202. Genus: **FLORESCA**, HAECKEL; novum genus.

floresca = Blüthe, Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Flosculide mit 8 Sinneskolben und mit 24 Tentakeln (— je 3 zwischen je 2 Sinneskolben —), dazwischen 32 Randlappen.

Das Genus *Floresca* unterscheidet sich von der vorhergehenden *Floscula* in gleicher Weise, wie *Chrysaora* von *Pelagia*. Jeder der 16 primären Ephyra-Lappen hat sich in einen kleineren rhopalaren und in einen grösseren tentacularen Randlappen gespalten, und zwischen beiden einen secundären Tentakel hervorgetrieben. Mithin finden sich zwischen je 2 Sinneskolben 3 Tentakeln und 4 Randlappen. Die Ontogenie ist nicht bekannt; indessen wird ohne Zweifel die Larve von *Floresca* ein typisches *Floscula*-Stadium durchlaufen. Die beiden beobachteten Arten gehören der südwestlichen Tropen-Zone des pacifischen Oceans an.

502. Species: **Floresca Parthenia**, HAECKEL; nova species.

Tafel XXXII, Figur 5—8.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, baretförmig, doppelt so breit als hoch. Exumbrella mit 16strahligem Pigment-Stern. Randlappen eiförmig, zugespitzt, in der Mitte am breitesten, doppelt so lang als breit. Tentakeln 2—3mal so lang als der Schirm-Durchmesser. Mundrohr $1\frac{1}{2}$mal so lang als der Schirm-Radius und als die faltenreichen eiförmigen Mundarme.

Specielle Beschreibung: *Floresca Parthenia* gleicht sowohl durch den Habitus, als durch die specielle Bildung des Schirmrandes der *Chrysaora* und *Umbrosa;* sie unterscheidet sich aber von Beiden sofort wesentlich durch die typische Bildung des Gastrocanal-Systems, welches zwischen den beiden genannten Gattungen phylogenetisch gewissermaassen in der Mitte steht. Der baretförmige, oben abgeplattete Schirm ist in der oberen Hälfte dicht mit Nesselzellen und dunkeln Pigmentzellen bestreut, deren Zahl und dichte Gruppirung gegen den Scheitel hin beständig zunimmt. Ausserdem gehen vom Centrum des letzteren 16 dunkle Strahlenbänder, welche aus dichteren derartigen Anhäufungen bestehen, gegen den Schirmrand hin (4 perradiale und 4 interradiale zu den 8 Sinneskolben, 8 andere zu den 8 adradialen Tentakeln, Fig. 5). Die Randlappen sind eiförmig oder fast zungenförmig, zugespitzt, an der Basis bedeutend schmäler als in der Mitte. Die beiden ocularen Randlappen jedes Octanten sind kürzer als die beiden tentacularen; daher erscheint der Distalrand des Octanten-Bogens zwischen je 2 Rhopalien convex, und ebenso der entsprechende Octanten-Bogen des Ringcanals (Fig. 6). Die dünnen Tentakeln sind mehrmals länger als der Schirm-Durchmesser. Das Mundrohr ist sehr lang und stark, $1\frac{1}{2}$mal so lang als der Schirm-Radius und zeigt auf dem Querschnitt (Fig. 8) 4 enge Mundrinnen (*ar*) an der Innenseite der 4 dicken, fast cylindrischen Mundkanten (*ak*). Die 4 Mundarme sind nur $\frac{2}{3}$ so lang als das ungetheilte Mundrohr, breite, eiförmige, spitze Blätter, deren Ränder sehr stark gekräuselt und zierlich gefaltet sind. Die 4 Gonaden (Fig. 7) bilden breite Hufeisen, deren convexer Distalbogen durch einen interradialen Einschnitt halbirt wird, während die beiden zugespitzten Schenkel proximalwärts convergiren. Die ganze gastrale Oberfläche der Geschlechtsdrüsen ist vielfach gefaltet und mäandrisch gewunden, ähnlich wie bei *Chrysaora*. Am Proximal-Rande jeder Gonade, zwischen ihren beiden Schenkeln, steht ein Phacellus, dessen 16—20 Filamente in der Mitte sehr lang, an beiden Seiten sehr kurz sind.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Neu-Caledonien, LEVASSEUR.

503. Species: **Floresca Palladia,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig, 3—4 mal so breit als hoch. Exumbrella mit 16strahligem Pigment-Stern. Randlappen fast quadratisch, ungefähr eben so lang als breit, am Distalrande abgestutzt. Tentakeln ungefähr so lang als der Schirm-Durchmesser. Mundrohr kaum so lang als der Schirm-Radius, noch nicht halb so lang als die 4 schmalen lanzettförmigen Mundarme.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Von der vorigen Art unterscheidet sich diese nahe verwandte Species durch die ganz verschiedene Form der stumpfen, fast quadratischen Randlappen, und namentlich durch die tiefere Spaltung des Mundrohres, dessen prismatischer Basaltheil noch nicht halb so lang ist als die lanzettlichen, nur wenig gefalteten Mundarme.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Neu-Guinea, KOCH.

Achtundzwanzigste Medusen-Familie:

(Sechste Familie der Discomedusen:)

ULMARIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XXXIII.

Familien-Charakter: Semostomen mit verästelten engen Radial-Canälen und mit einem Ringcanal. [— Discomedusen mit einfacher, kreuzförmiger, centraler Mundöffnung, umgeben von 4 perradialen faltigen Mundarmen. Magen ohne breite Radial-Taschen; an deren Stelle ein Kranz von 16 oder mehr engen Radial-Canälen, welche sich verästeln, oft ein Canal-Netz bilden und stets am Rande durch einen Ringcanal communiciren. Gonaden 4 hufeisenförmige Bogen oder krausenförmige Bänder in der oralen Magenwand, bald mit, bald ohne Subgenital-Höhlen. 16 oder mehr Randlappen. 8 oder 16 Sinneskolben (4 perradiale, 4 interradiale und dazu bisweilen noch 8 adradiale). Tentakeln hohl, meistens lang, 8—24 oder mehr.]

Die neue Familie der Ulmariden gründe ich für diejenigen semostomen Discomedusen, welche verästelte Radial-Canäle mit einem Ringcanal besitzen und sich dadurch am nächsten an die Rhizostomen anschliessen. Sie wiederholen unter den Acraspeden dieselbe characteristische Bildung des Gastrocanal-Systems, welche wir unter den Craspedoten bei den Cannotiden antreffen (p. 140). Unter den vorhergehenden Discomedusen stehen ihnen die Flosculiden am nächsten, aus denen sie auch ohne Zweifel phylogenetisch abzuleiten sind. Der einzige wesentliche Unterschied zwischen beiden besteht darin, dass die zahlreichen, am Rande durch einen Ringcanal vereinigten Radial-Canäle bei den Flosculiden einfach und unverzweigt bleiben, bei den Ulmariden hingegen sich verästeln und meistens durch Anastomosen vielmaschige Netze bilden. Die Verästelung der engen (ursprünglich 16) Radial-Canäle gleicht gewöhnlich der characteristischen Astbildung der Ulme, wesshalb ich auch den Namen der Stamm-Gattung *Ulmaris* davon entnommen habe.

Die Ulmariden sind in den älteren Medusen-Systemen von ESCHSCHOLTZ (1829, l. c. p. 59) und von GEGENBAUR (1856, l. c. p. 210) nur durch zwei Genera: *Medusa (= Aurelia)* und *Sthenonia* vertreten, und bilden bei beiden Autoren einen Theil der Familie *Medusidae,* zu der ausserdem aber auch noch andere Discomedusen, insbesondere *Cyanea* gerechnet wurden. LOUIS AGASSIZ (1862, l. c. p. 159, 161) gründete für jene beiden Gattungen zwei besondere Familien: *Aurelidae* und *Sthenonidae;* zu ersteren rechnete er nur *Aurelia* (= *Medusa,* ESCHSCHOLTZ); zu letzteren ausser *Sthenonia* noch zwei nord-pacifische Genera, welche von MERTENS entdeckt und von BRANDT 1838 als *Phacellophora* und *Heccaedecomma* beschrieben worden waren. In demselben Sinne führt in neuester Zeit auch CLAUS die *Aurelidae* und *Sthenonidae* als besondere Familien auf und schliesst ihnen als eine dritte Familie seine „*Discomedusidae*" an, vertreten durch die adriatische, 1877 von ihm zuerst beschriebene „*Discomedusa lobata*"

(Denkschr. Wien. Acad. Bd. 38, p. 42, Taf. VIII, IX). Allein die Bezeichnung *Discomedusae* hatte ich selbst schon 11 Jahre früher in einem viel weiteren Sinne eingeführt, und zwar ganz mit demselben Inhalt und Umfang des Begriffes, welchen ich auch hier beibehalten habe (Generelle Morphologie, 1866, Bd. II, p. LX). Mithin war CLAUS völlig im Unrecht, als er ganz willkürlich und ohne Grund meinen Ordnungs-Namen *Discomedusae* (der inzwischen auch von anderen Autoren acceptirt wurde) in viel engerem Sinne als Genus-Bezeichnung verwendete. Ich werde seine Gattung *Discomedusa* desshalb hier als *Umbrosa* aufführen und die dafür begründete Gruppe (die *„Discomedusidae“* von CLAUS) *Umbrosidae* nennen; um so mehr, als ich durch Entdeckung mehrerer neuer interessanter Genera dieser Gruppe in den Stand gesetzt bin, sie in ihr wahres Licht zu stellen.

Entgegen der Auffassung von L. AGASSIZ und CLAUS, welche die drei Gruppen der *Aurelidae, Sthenonidae* und *Umbrosidae* als drei ganz verschiedene Familien betrachten, bin ich durch genaue kritische Vergleichung dieser neueren und jener älteren Formen zu der Ueberzeugung gelangt, dass die genannten drei Gruppen bloss den Werth von Subfamilien beanspruchen dürfen, und am besten in einer natürlichen Familie vereinigt werden können, für welche ich nach ihrer typischen Stamm-Gattung *Ulmaris* die Bezeichnung *Ulmaridae* als passendste vorschlage. Die characteristische Bildung des centralen Körpertheiles mit Mund und Magen, sowie des verzweigten Gastrocanal-Systems ist bei allen Ulmariden ganz dieselbe, und nur der peripherische Schirmrand zeigt bei den genannten 3 Subfamilien gewisse Unterschiede; die marginalen Tentakeln entspringen bei den *Umbrosidae* am Schirmrande selbst, zwischen dessen Lappen, bei den *Sthenonidae* auf der subumbralen Unterseite der Randlappen, eine Strecke vom Schirmrande entfernt, bei den *Aurelidae* umgekehrt auf der exumbralen Oberseite der Randlappen, ebenfalls in einiger Distanz vom eigentlichen Rande. Die Umbrosiden betrachte ich als die ursprüngliche Stamm-Gruppe der Ulmariden, aus welcher die beiden anderen Subfamilien der Sthenoniden und Aureliden als zwei divergirende Zweige hervorgegangen sind. Genauer bekannt waren bisher nur zwei Genera der ganzen Familie, die gemeine, überall vorkommende, kosmopolitische *Aurelia,* und die erst kürzlich beschriebene adriatische *Umbrosa.* Ueber die umfangreiche Literatur der *Aurelia* sind unten die speciellen Nachweise bei dieser Gattung zu vergleichen, sowie die ausführliche Monographie der *Aurelia flavidula* von L. AGASSIZ (1862, l. c. p. 10—86).

Der Schirm der Ulmariden ist flach gewölbt, scheibenförmig, so dass seine Breite die Höhe gewöhnlich um das 3—4fache übertrifft. Die Gallerte ist sehr weich und wasserreich, so dass ihre Consistenz geringer ist als bei den meisten anderen Medusen. Daher lassen sich die Ulmariden auch schwerer als die meisten anderen Medusen conserviren und fehlen in den meisten Sammlungen ganz. Bei der gemeinen *Aurelia aurita* beträgt der Wassergehalt des ganzen Körpers nach MOEBIUS mehr als 99½ Procent, so dass die getrocknete Meduse kaum ein halbes Procent fester Substanz hinterlässt. Auch sind die elastischen Fasern in der Gallerte bald nur schwach, bald gar nicht entwickelt, während bewegliche amoeboide Zellen in grosser Zahl in derselben zerstreut sind. — Die Exumbrella erscheint bei den meisten (oder allen?) Ulmariden gröber oder feiner körnig, indem grössere oder kleinere Nesselwarzen in sehr grosser Zahl überall darauf zerstreut sind (— daher die Species-Bezeichnung *granulata* —).

Der Schirmrand ist bei allen Ulmariden deutlich gelappt, zeigt aber in seiner speciellen Conformation, und namentlich in der Lappenbildung beträchtliche Verschiedenheiten, die zum Theil nicht leicht zu verstehen und zu deuten sind. Am auffallendsten sind die beträchtlichen Unterschiede in der Lage der Tentakeln, welche nur bei den Umbrosiden die ursprüngliche Insertion zwischen den Randlappen beibehalten, hingegen bei den Sthenoniden auf die Unterseite derselben hinein, bei den Aureliden umgekehrt auf die Oberseite derselben hinausrücken. Als Ausgangspunkt der vergleichenden Betrachtung und als wahrer Leitstern der morphologischen Deutung kann auch hier wieder nur die *Ephyra* dienen, die bei den Ulmariden wie bei allen übrigen Discomedusen auf einem gewissen Stadium der Ontogenese als erbliche *Ephyrula* wiederkehrt. Die acht Paar Randlappen der Ephyra, welche die 8 Sinneskolben einschliessen und zwischen denen die 8 primären, adradialen Tentakeln inserirt sind, geben hier wie überall, den gemeinsamen Ausgangspunkt aller divergirenden Formen der Randbildung ab.

Nur bei dem einzigen Genus *Ulmaris,* der Stammgattung aller Ulmariden, hat sich ebenso wie bei *Pelagia,* der Stammgattung der Pelagiden, die ursprüngliche Randbildung der *Ephyra* permanent erhalten: 8 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale), jeder umgeben von 2 grossen Ocular-Lappen (— oder „Ephyra-Lappen“ —) und damit alternirend 8 adradiale Tentakeln (Taf. XXXIII, Fig. 1—4). Bei allen anderen Ulmariden ist die Zahl der Randlappen und Tentakeln vermehrt. Diese Multiplication findet aber in zweifach verschiedener Weise statt; einerseits durch Division der Ephyra-Lappen, anderseits durch Intercalation oder Einschaltung neuer Lappen zwischen dieselben: Bildung von selbständigen „Velar-Lappen“ (oder „Intermediär-Lappen“ von CLAUS). Letzteres ist der Fall bei den Aureliden und Sthenoniden, Ersteres bei den Umbrosiden. CLAUS legt auf diesen Unterschied einen übermässig hohen Werth und gründet darauf hauptsächlich die Trennung der genannten Gruppen als besonderer Familien (l. c. p. 33, 46, 47). Er geräth aber gleichzeitig mit sich selbst in Widerspruch, indem er wiederholt (und mit Recht!) betont, dass beide Gruppen von Randlappen vollständige „Continuität und gleichartige Bedeutung“ besitzen, und dass „unmöglich die eine ohne die andere dem Velum der Craspedoten als gleichwerthig betrachtet werden kann“ (l. c. p. 22, 33). In der That sind die acht primären Lappen-Paare der *Ephyra,* welche bei den Pelagiden und Umbrosiden durch Spaltung die übrigen Randlappen erzeugen, ganz ebenso Spaltungs-Producte des eigentlichen Schirm-

randes *(„Velarium“),* wie die intermediären oder velaren Lappen, welche bei den Sthenoniden und Aureliden durch Einschaltung zwischen ihnen entstehen. Für beide verschiedene „Differenzirungen des Schirmrandes“ liefert den gemeinsamen, neutralen und indifferenten Ausgangspunkt *Ulmaris,* bei der (ebenso wie bei *Pelagia, Procyanea* und *Floscula)* secundäre Lappenbildungen überhaupt noch fehlen. — Wichtiger dürfte der Unterschied erscheinen, dass die Tentakeln bei den Umbrosiden zwischen den Randlappen, bei den Sthenoniden auf deren Unterseite, und bei den Aureliden umgekehrt auf ihrer Oberseite stehen. Allein auch diese Differenz verliert an Bedeutung durch die Erwägung, dass die marginal inserirten Tentakeln sich bisweilen ursprünglich an der Unterseite der Randlappen entwickeln *(Umbrosa, Chrysaora).* Da auch bei Craspedoten (insbesondere bei vielen Trachomedusen und Narcomedusen) die Tentakeln ihre ursprüngliche marginale Insertion später verlieren und auf die Exumbrella hinaufrücken, kann ich diesen mannichfaltigen Insertions-Verhältnissen der Tentakeln überhaupt keinen grossen Werth beilegen. Jedenfalls kann man darauf hin keine Familien trennen, wie Claus und Agassiz thun.

Die 8 Sinneskolben der Ephyra (4 perradiale und 4 interradiale) finden sich auch bei sämmtlichen Ulmariden wieder. Aber bei einer Gattung dieser Familie, bei der Sthenonide *Phacellophora (= Heccaedecomma)* wird ihre Zahl verdoppelt, indem hier auch die 8 adradialen Primär-Tentakeln der Ephyra sich in Sinneskolben verwandeln. Demgemäss steigt die Zahl der Ocular-Lappen (oder Ephyra-Lappen) hier von 16 auf 32. — Die Zahl der secundären Randlappen, welche bei den Umbrosiden durch Spaltung (oder Fission) aus den 16 Ephyra-Lappen der *Ulmaris* hervorgehen, beträgt bei *Umbrosa* 32, bei *Undosa* 48. Hingegen verhalten sich die secundären Randlappen (oder Velar-Lappen), welche durch Einschaltung (oder Intercalation) zwischen den 16 Ephyra-Lappen entstehen, in den beiden Familien der Sthenoniden uud Aureliden sehr verschieden; bei den ersteren werden sie gekerbt oder gelappt; bei den letzteren hingegen bleiben sie ganzrandig und bilden zwischen je 2 Sinneskolben ein breites Velarium, welches auf seiner exumbralen Oberseite durch Knospung eine grosse Anzahl von kleinen, mit den Tentakeln alternirenden Dorsal-Läppchen bildet.

Die Tentakeln zeigen dem entsprechend in Bezug auf Lage, Zahl und Anordnung ein sehr mannichfaltiges Verhalten. Nur allein *Ulmaris* hat (gleich *Pelagia)* die ursprünglichen 8 adradialen Tentakeln der Ephyra beibehalten (Taf. XXXIII, Fig. 1). Bei *Umbrosa* steigt ihre Zahl auf 24 (wie bei *Chrysaora),* bei *Undosa* auf 40 (wie bei *Dactylometra).* Vergl. Fig. 5. Während bei diesen drei Umbrosiden-Gattungen die Tentakeln regelmässig mit den Randlappen alterniren, findet sich bei den anderen beiden Subfamilien eine sehr grosse und unbestimmte Zahl von Tentakeln, in Bündel einreihig geordnet, eine Strecke weit vom Schirmrande entfernt; bei den Sthenoniden auf der subumbralen Unterseite *(Sthenonia* 8 Bündel, *Phacellophora* 16 Bündel); bei den Aurelidae umgekehrt auf der exumbralen Oberseite *(Aurelia, Aurosa).* Je zwei Bündel werden durch einen Sinneskolben nebst seinen beiden Ephyra-Lappen von einander geschieden. Bei den Aureliden sind die Tentakeln sehr zahlreich und sehr kurz, und überdies dadurch ausgezeichnet, dass sie regelmässig mit den oben genannten kleinen „Dorsal-Läppchen“ alterniren. Obgleich diese letzteren schon in der ältesten Abbildung der *„Medusa aurita“* von O. F. Müller (1780) vortrefflich dargestellt waren, sind sie doch von den meisten folgenden Autoren übersehen worden; Brandt glaubte sogar die *Aurelia limbata,* bei der sie besonders gross und deutlich sind, desshalb als besonderes Genus *(Diplocraspedon)* trennen zu müssen. In Wahrheit sind dieselben aber bei allen Aureliden vorhanden und können mit zur Characteristik dieser Subfamilie dienen. Die geringe Grösse der Tentakeln bei vielen Aureliden ist als Folge phylogenetischer Rückbildung zu betrachten und als Uebergang zu dem völligen Verluste der Tentakeln, durch welchen sich die Rhizostomen auszeichnen. — Die Tentakeln aller Ulmariden sind hohl, sehr contractil, und in sehr mannichfaltiger Weise mit Nesselzellen bewaffnet.

Die Subumbrella der Ulmariden wird von einer dünnen Lage circularer Muskelfasern überzogen, die gewöhnlich nur wenig hervortreten. Deutlicher erscheinen sie meistens bei jungen Larven (als Ausbreitung des ursprünglich marginalen „Kranzmuskels“ der Ephyra). Auch das System der Radial-Muskeln ist schwach entwickelt und beschränkt sich meistens einerseits auf die marginalen Lappen-Muskeln, anderseits auf 4 perradiale Längsmuskeln, die vom Centrum der Subumbrella auf die Mundarme übergehen. Sehr verschieden gestaltet sich das Aussehen der unteren Schirmfläche je nach der verschiedenen Ausbildung der Gonaden und der Subgenital-Höhlen (s. unten).

Das Gastrocanal-System der Ulmariden unterscheidet sich durch die characteristische dendritische Verästelung der engen Radial-Canäle, welche sich durch einen Ringcanal verbinden, von demjenigen aller anderen Semostomen und Cannostomen; es gleicht darin vielmehr demjenigen der Rhizostomen. Unter den Craspedoten zeigt allein die Familie der Cannotiden diese Bildung ähnlich entwickelt. — Das Mundrohr ist allgemein in 4 grosse perradiale Mundarme gespalten, die nur noch bei den Umbrosiden an der Basis eine Strecke weit vereinigt bleiben. Unter diesen zeichnet sich wieder die Stamm-Gattung *Ulmaris* dadurch aus, dass die Mundarme klein und schwach, kürzer als das vierseitig-prismatische Mundrohr sind (ähnlich wie bei den Flosculiden). Bei der Mehrzahl der Genera geht die Spaltung des Mundrohres bis zu seiner Basis hinauf, so dass die 4 mächtigen Arme nur hier oben an der „Mundscheibe“ in Continuität stehen. Gewöhnlich sind die Mundarme ungefähr so lang als der Schirm-Radius, bald etwas länger, bald etwas kürzer. Im Uebrigen ist ihre Form und Haltung sehr verschieden, je nachdem die Gallertplatte dünn oder dick ist. Auch hier lässt sich in allen Fällen jeder Arm auf die Gestalt eines

lanzettförmigen oder dreieckigen Blattes zurückführen, dessen perradiale Mittelrippe, die „Armrippe“, beträchtlich verdickt, oft knorpelähnlich ist und oben als „unpaarer Mundpfeiler“ in die gallertige Mundscheibe übergeht; während die dünne Blattspreite oder „Armkrause“ beiderseits der Mittelrippe einen dünneren, flachen Hautsaum bildet. Meistens ist dieser mehr oder weniger gekräuselt oder gefaltet, oft sehr zierlich wellenförmig gekraust oder gelappt. Bisweilen (bei *Phacellophora)* wird er so breit und dünn („gardinenförmig“), wie bei *Cyanea;* andere Male umgekehrt wird er sehr dick und knorpelig, ähnlich wie bei *Rhizostoma;* so bei einigen *Aurelia*-Species. Bei diesen letzteren legen sich auch die verdickten Falten der krausen Armränder oft so über einander, dass die centrale Mundöffnung völlig verdeckt und die Nahrung durch die Rinnen der Falten dem Centralmunde zugeführt wird, gleichwie bei den Rhizostomen. Namentlich ist das auch bei *Aurosa* der Fall, bei welcher ausserdem jeder der 4 Arme in seiner Distalhälfte durch einen tiefen Einschnitt in 2 Gabeläste gespalten ist (Fig. 7). Mithin sind bei dieser wichtigen Uebergangsform eigentlich bereits 8 Mundarme vorhanden, wie bei sämmtlichen Rhizostomen. — Stets geht die hohle Rinne an der (entodermalen) Innenseite der Mundarme oben in die Schenkel des Mundkreuzes über. Bei allen Ulmariden ist der Rand der Mundarme in seiner ganzen Ausdehnung mit Tausenden von feinen Brachial-Filamenten besetzt, meistens dicht gefranst, bisweilen unregelmässig behaart. Bei manchen Arten ist auch ein kleinerer oder grösserer Theil der entodermalen Armfläche mit dergleichen Anhängen oder „Mund-Tentakelchen“ besetzt (Fig. 4).

Der Central-Magen bildet eine kreisrunde oder fast quadratische, bisweilen achteckige, flache, scheibenförmige Tasche. Seine specielle Formbildung ist mannichfaltig, gewöhnlich bei den Umbrosiden sehr einfach, bei den Sthenoniden und Aureliden mehr oder minder complicirt. Seine obere Decke wird von der Gallertscheibe der Umbrella gebildet, von deren Mitte bisweilen (bei *Aurelia)* ein konischer Gallertzapfen *(Gastroconus)* in die Magenhöhle hinabragt. Sein unterer Boden ist meistens beträchtlich dünnwandiger und bildet die gallertige Mundscheibe (oder „Armscheibe“), in deren Mitte sich das Mundkreuz findet, umgeben von den 4 perradialen Armpfeilern oder den verdickten Basalstücken der Mundarme. Mit letzteren alterniren die 4 Gonaden, welche gewöhnlich den grössten Theil des Magenbodens einnehmen, bald unter Entwickelung besonderer „Subgenitalhöhlen“, bald ohne solche (s. unten).

Die Radial-Canäle, welche von der Peripherie des Central-Magens ausgehen, zeigen bei allen Umbrosiden, Sthenoniden und Aureliden im Wesentlichen die gleiche characteristische Bildung, und bezeugen so die nahe Verwandtschaft dieser drei Subfamilien. Ueberall besteht das peripherische Canal-Netz aus dendritisch verzweigten Canälen, welche am Schirmrande durch einen Ringcanal zusammenhängen; und überall lässt sich die Zahl, Anordnung und Vertheilung derselben auf dasjenige ursprüngliche Verhältniss zurückführen, welches *Ulmaris,* die typische Stamm-Gattung, zeigt (Taf. XXXIII, Fig. 1, 2). Hier entspringen von der Magen-Peripherie 16 getrennte Stämme von gleicher Länge; die 8 principalen (oder ocularen) gehen geradlinig zu den 8 Sinneskolben und geben seitlich viele dichotome oder trichotome Aeste ab, ohne jedoch Anastomosen zu bilden; die 8 adradialen, damit alternirend, sind ursprünglich einfach und unverästelt, und gehen direct zu den 8 adradialen Tentakeln; erstere hat Baer bei *Aurelia* als Hauptgefässe, letztere als Nebengefässe bezeichnet. Von dieser ursprünglichen typischen Bildung sind folgende Formen des Gastrocanal-Netzes als divergirende Fortbildungen abzuleiten: I. die Aeste der 8 dendritischen Ocular-Canäle bilden durch Anastomosen ein Netz mit polygonalen Maschen, die 8 Adradial-Canäle bleiben einfach (z. B. *Undosa*, Fig. 5, und einige Aureliden); II. die 8 netzbildenden Ocular-Canäle anastomosiren mit den 8 einfachen Adradial-Canälen, so dass ein zusammenhängendes Canal-Netz die ganze Subumbrella durchzieht (bei vielen *Aurelia*-Arten, besonders bei *A. limbata);* III. die 4 perradialen Ocular-Canäle erscheinen bedeutend länger als alle übrigen, indem die 4 interradialen Gastrogenital-Taschen centrifugal vordringen und die Wurzeln der übrigen Canäle in sich aufnehmen (die meisten Aureliden); IV. die 4 perradialen Ocular-Canäle zerfallen in je drei Stämme, einen trichotomen Hauptstamm und zwei dichotome Nebenstämme (einzelne Aureliden); V. die 4 interradialen Ocular-Canäle zerfallen in je einen (einfachen oder trichotomen) Hauptstamm und in 2—8 dichotome Nebenstämme (2 bei *Aurelia colpata,* 4 bei *A. flavidula,* 6 bei *A. limbata)*; VI. die 8 adradialen Canäle verwandeln sich in trichotome Ocular-Canäle *(Phacellophora)*; VII. die 8 adradialen Canäle spalten sich einmal gabelförmig *(Sthenonia);* VIII. die Zahl der 8 interocularen Canäle wird verdoppelt und jeder dieser 16 Canäle zerfällt ausserdem in ein Bündel von isolirten, geraden, einfachen Canälen (je 3 bei *Phacellophora sicula* und *P. ambigua,* je 5 bei *P. camtschatica).* Die specielle Form der Verästelung ist vielem individuellen Wechsel unterworfen, um so mehr, je stärker die Neigung zur Anastomosen-Bildung und zur Entwickelung eines vielmaschigen Gefäss-Netzes hervortritt. Sehr entwickelt ist letzteres z. B. bei *A. limbata, A. hyalina, A. flavidula* etc. Unbegreiflicher Weise hebt Claus (1877 l. c. p. 33) „die unregelmässige trichotomische, nicht netzförmige Verzweigung der 8 Radiärstämme“ bei den Aureliden — im Gegensatze zu den Umbrosiden — ganz besonders hervor, obwohl beide Subfamilien sich darin völlig gleich sind. Er dachte dabei wahrscheinlich nur an die gemeine *Aurelia aurita,* die in dieser Beziehung gewöhnlich das einfachste Verhalten zeigt. Die Anastomosen der Canäle fehlen bei dieser Art oft ganz, während sie andere Male ziemlich entwickelt sind. — Bei manchen Aureliden nimmt das Canal-Netz bereits die characteristische Form an, welche bei den Rhizostomen sich als vorherrschende erhält.

Der Ringcanal, in welchen die Endäste der Radial-Canäle schliesslich münden, ist bald ein ganz einfacher kreisrunder Ring, bald in 8 oder 16 Bogen getheilt, entsprechend den Ocular-Einschnitten des Schirmrandes. Am

abweichendsten erscheint seine Form bei *Phacellophora camtschatica,* wo an der Basis der 16 Tentakel-Bündel 16 halbmondförmige (nach aussen concave) Erweiterungen oder Sinus des Ringcanals sich finden, und wo diese nur durch die Fiederäste der 16 Ocular-Canäle zusammenhängen. Bei allen Ulmariden gehen aussen vom Ringcanal Aeste in die hohlen Tentakeln und Sinneskolben ab, bei den Sthenoniden und Aureliden ausserdem auch noch Aestchen für die Randläppchen, während solche den Umbrosiden fehlen. Die Circulation der Ernährungsflüssigkeit scheint bei vielen Ulmariden in der Weise regulirt zu sein, dass dieselbe durch die engeren Ocular-Canäle centrifugal vom Magen zur Peripherie strömt, hingegen durch die breiteren Adradial-Canäle wieder centripetal zum Magen zurückläuft; erstere sind daher von älteren Autoren als „Arterien", letztere als „Venen" bezeichnet worden. Ehrenberg beschreibt am Distal-Ende der 8 Adradial-Canäle von *Aurelia* eine „kloakenartige Erweiterung des Randgefässes" („Anal-Beutel") nebst Afteröffnung und Klappe (1835, l. c. p. 188). Dieselben sind jedoch durch die Versuche von neueren Beobachtern (insbesondere von L. Agassiz) nicht bestätigt worden.

Die Gastral-Filamente sind bei allen Ulmariden sehr zahlreich und stark entwickelt, und bilden 4 sichelförmige oder bogenförmige Phacellen an dem Axial-Rande der Genital-Bänder; ursprünglich stehen sie hier nur in einer Reihe neben einander; später in mehreren Reihen hinter einander. Im Einzelnen zeigt ihre Zahl und Anordnung sehr mannichfaltige Modificationen.

Die Gonaden zeigen bei den Ulmariden, ähnlich wie bei den Pelagiden und Cyaneiden, sehr verschiedene Entwickelungsgrade; allein hier wie dort können dieselben nicht systematisch zur Trennung von Gattungen verwerthet werden, weil sie sich oft neben einander bei Arten finden, die sonst nächstverwandt sind. Die einfachsten Verhältnisse besitzen die Umbrosiden, wo die 4 Genitalbänder ganz ähnlich wie bei den Flosculiden beschaffen sind: 4 schmale, faltige Leisten in der dünnen subumbralen Magenwand, welche deren Rand entlang laufen und einen völlig geschlossenen Ring bilden würden, wenn sie nicht in den 4 Perradien durch eine schmale verdickte Gallertleiste des Magens unterbrochen würden. *Ulmaris* (Taf. XXXIII, Fig. 2) und *Undosa* (Fig. 6) zeigen in dieser Beziehung ganz dasselbe Verhalten, welches schon Claus von *Umbrosa* beschrieben hat (1877, l. c., p. 44, Fig. 37, 41). Es fehlen also hier (und wahrscheinlich auch bei *Sthenonia*) sowohl besondere „Gastrogenital-Taschen", als auch darunter gelegene „Subgenital-Höhlen". Dagegen finden sich dieselben allgemein bei den Aureliden (und wahrscheinlich auch bei *Phacellophora).* Die Anatomie dieser Organe bei den Aureliden ist schwierig und hat zu vielen und grossen Missverständnissen geführt. Erst in neuerer Zeit ist dieselbe von L. Agassiz (1862) und von Claus (1877) berichtigt und mit Hülfe guter Abbildungen klar gestellt worden. Bei allen Aureliden präsentiren sich die Gonaden auf den ersten Blick in der Mitte der Scheibe als 4 hufeisenförmige oder fast ringförmig geschlossene Wülste, die ein reguläres Kreuz bilden und nur durch 4 schmale perradiale Gänge von einander getrennt werden. Der convexe Bogenrand der 4 Hufeisen oder Sicheln springt nach aussen vor (oft bis zur Mitte der Scheibe und darüber hinaus), während die beiden Schenkel centripetal convergiren und bei einigen Arten fast bis zur Berührung mit ihren Spitzen sich nähern (Taf. XXXIII, Fig. 7). Gewöhnlich sind die 4 Bänder sehr regelmässig krausenförmig gefaltet, ähnlich einem Kranze getrockneter Feigen, die auf eine Schnur aufgereiht sind; seltener erscheinen sie unregelmässig gewulstet und gelappt.

Untersucht man das Verhältniss der Gonaden zum Central-Magen der Aureliden, so scheint es zunächst, dass sie auf dem Boden von 4 besonderen flachen Taschen liegen. Diese 4 „Gastrogenital-Taschen" werden in der That von den meisten Autoren als 4 eigenthümliche Nebenräume oder Blindsäcke der centralen Magenhöhle beschrieben, die oberhalb derselben liegen, gewissermaassen aborale Aussackungen derselben darstellen und nur durch 4 enge interradiale Gänge mit ihr in Verbindung stehen sollen; und so sind diese „genital pouches" auch noch von L. Agassiz geschildert worden (1862, l. c. p. 55, Pl. 8, 9). Aber schon Claus (1877, l. c. p. 30, Fig. 21—25) hat diese irrthümliche Auffassung widerlegt und mit Recht auf die Ontogenie dieser Organe hingewiesen. Daraus geht hervor, dass die Geschlechtsbänder bei den Aureliden ganz ebenso wie bei allen anderen Discomedusen aus dem Entoderm des Magenbodens oder der unteren oralen Magenwand sich entwickeln, und dass jene 4 absonderlichen „Gastrogenital-Taschen" mithin nichts Anderes sind, als die 4 interradialen, höher gelegenen Abschnitte der centralen Magenhöhle selbst, während die 4 perradialen Abschnitte der letzteren tiefer liegen und in die Rinnen der Mundarme übergehen. Durch die mächtige Entwickelung dieser Arme und namentlich durch die starke Gallertverdickung ihrer basalen „Armpfeiler" entstehen die 4 „Subgenitalhöhlen" an der Unterseite der Gastrogenital-Taschen, und drängen diese letzteren nach oben hinauf. Aber auch oberhalb der Armpfeiler bleiben dieselben trotzdem durch schmale Spalten unter sich in offener Communication.

Die 4 interradialen „Subgenitalhöhlen" (— die Claus „Schirmhöhlen der Geschlechtsorgane" nennt —) sind bei den Aureliden eigenthümlich entwickelt und haben hier ebenso irrthümliche Deutungen veranlasst, wie die darüber gelegenen „Gastrogenital-Taschen". Im Ganzen von ähnlicher Gestalt und Ausdehnung, wie die letzteren, sind sie doch kleiner, dafür aber höher gewölbt. Sie entstehen lediglich durch locale ringförmige Verdickungen der Gallertplatte in der unteren Magen-Wand, in Causal-Nexus mit der mächtigen Entwickelung der 4 perradialen Mundpfeiler oder Armbasen. Zwischen diesen 4 „unpaaren Pfeilern" gehen von den zugekehrten Rändern je zweier benachbarter Armbasen noch 2 „paarige Pfeiler" an die ringförmige Umwallung der Subgenitalhöhle. In diese exodermale Höhle führt von unten ein sehr regelmässiges kreisrundes oder halbkreisförmiges Loch, die *Apertura subgenitalis*

(Fig. 7). Dieselbe wurde von älteren Autoren irrthümlich für den „Ausführgang der Geschlechtsdrüse“ gehalten, wie denn auch oft eine freie Communication derselben mit der Magenhöhle angenommen wurde. Eine solche besteht aber an unverletzten Aurelien nicht. Vielmehr bleibt die entodermale „Gastrogenital-Tasche“ von der darunter gelegenen exodermalen „Subgenital-Höhle“ stets durch eine dünne durchsichtige Scheidewand getrennt, die „Gastrogenital-Membran“. Diese ist selbst aber nichts Anderes als der verdünnte interradiale Abschnitt der unteren Magenwand, der auf seiner Entoderm-Seite die Geschlechts-Producte bildet (vergl. oben p. 471). Die letzteren fallen daher bei ihrer Reife auch nicht in die Subgenital-Höhlen, sondern in die centrale Magenhöhle, und werden nicht durch die Apertur der ersteren, sondern durch die Mundöffnung der letzteren entleert. Von da gelangen die befruchteten Eier bei vielen Aurelia-Arten in die krausen Randfalten der Mundarme hinein, wo sie einige Zeit verweilen und in „Brutbeuteln“ bis zur Gastrula sich entwickeln können.

Die Ontogenie der Ulmariden ist bis jetzt nur von *Aurelia (aurita* und *flavidula)* bekannt, hier aber sehr vollständig. Der Generationswechsel derselben und ihre Strobilation, sowie die darauf folgende Metamorphose der Ephyra-Larven, wurden zuerst von Sars (1835, 1841) und von Siebold (1849) entdeckt, später von L. Agassiz (1862) und Claus (1877) ausführlich beschrieben und durch zahlreiche Abbildungen erläutert. (Vergl. oben p. 474.) — Bemerkenswerth ist bei den Aurelien die ausserordentliche Variabilität und die besondere Neigung zur Bildung von Monstrositäten; sechszählige Individuen sind nicht selten; aber auch solche mit 3, 5, 7, 8 Parameren kommen vor (vergl. Ehrenberg und Romanes, l. c.).

Die Färbung der Ulmariden ist meistens zart und blass, vorwiegend hell violet, bald mehr in rosaroth, bald mehr in blass blau übergehend, seltener gelblich oder bräunlich. Dunkler roth, violet oder braun sind meistens die Gonaden und die Tentakeln, bisweilen auch die Randlappen.

Die Grösse ist bei den meisten Ulmariden sehr ansehnlich und beträgt gewöhnlich bei ausgewachsenen Thieren 100—150 Mm. Aber auch solche von 200—300 Mm. Schirmdurchmesser sind nicht selten. *Phacellophora camtschatica* erreicht sogar 500—600 Mm. Anderseits werden manche Aurelien auch schon bei 20—40 Mm. Durchmesser geschlechtsreif. Letztere treten auch zu verschiedenen Jahreszeiten in verschiedener Grösse und Form geschlechtsreif auf („Ethoral-Polymorphismus“ oder *„Saison-Dimorphismus“;* s. unten *Aurelia aurita).*

Geographische Verbreitung der Ulmariden. Von den 17 hier beschriebenen Arten kommen 9 auf das Mittelmeer und den Atlantischen Ocean, 8 auf den Pacifischen und Indischen Ocean. Von den 4 Species der Umbrosiden gehören 2 dem Mittelmeer, 2 der atlantischen Küste von Afrika (resp. St. Helena) an. Von den 4 Arten der Sthenoniden kommt eine auf das Mittelmeer, 3 auf den nord-pacifischen Ocean. Die Aureliden sind hingegen kosmopolitisch, über alle Meere verbreitet und gehören zu den gemeinsten Acraspeden. Von ihren 9 Arten findet sich 1 an allen Küsten von Europa, 2 an der atlantischen Küste von Nordamerika, 4 im pacifischen Ocean (3 im nördlichen, 1 im südlichen Theile) und 2 im indischen Ocean.

XXVIII. Unterschiede der sieben Genera der Ulmaridae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Umbrosidae.** Ulmariden, deren Tentakeln zwischen den Randlappen, am eigentlichen Schirmrande inserirt sind (Randlappen Spaltungs-Producte der Ephyra-Lappen). (Stets 8 Sinneskolben.)	8 Tentakeln und 16 Randlappen.	1. Ulmaris*
	24 Tentakeln und 32 Randlappen.	2. Umbrosa*
	40 Tentakeln und 48 Randlappen.	3. Undosa*
II. Subfamilie: **Sthenonidae.** Ulmariden, deren Tentakeln an der subumbralen Unterseite der velaren Randlappen, in einiger Entfernung vom Schirmrande inserirt sind. (Bald 8, bald 16 Sinneskolben.)	8 Sinneskolben und 32 Randlappen (16 Ocularlappen und 16 Velarlappen). 8 adradiale Bündel von Tentakeln (in einer Reihe).	4. Sthenonia
	16 Sinneskolben und 48 Randlappen (32 Ocular-Lappen und 16 gekerbte Velar-Lappen). 16 Bündel von Tentakeln (in einer Reihe).	5. Phacellophora
III. Subfamilie: **Aurelidae.** Ulmariden, deren Tentakeln an der exumbralen Oberseite der velaren Randlappen, in einiger Entfernung vom Schirmrande inserirt sind und mit kleinen Dorsal-Läppchen alterniren. (Stets 8 Sinneskolben.)	4 Arme einfach, ungetheilt.	6. Aurelia
	4 Arme gabelspaltig, nur in der Proximalhälfte einfach.	7. Aurosa*

XXVIII A. Erste Subfamilie der Ulmariden:

UMBROSIDAE, HAECKEL (1877).

Ulmariden, deren Tentakeln zwischen den Randlappen, am eigentlichen Schirmrande inserirt sind.

203. Genus: **ULMARIS**, HAECKEL; novum genus.

Ulmarius = Ulmenartig (wegen der Ulmen-ähnlichen Astbildung der Canäle).

Genus-Diagnose: Ulmaride mit 8 Sinneskolben und mit 8 adradialen Tentakeln, welche mit ersteren alterniren und am Schirmrande zwischen den 16 Randlappen inserirt sind.

Das Genus *Ulmaris* eröffnet die Familie der Ulmariden als deren einfachste typische Form, und kann phylogenetisch als deren Stammgattung angesehen werden, insofern alle übrigen Gattungen dieser Familie sich ohne Zwang von ihr ableiten lassen. *Ulmaris* besitzt demnach für die drei Gruppen der Umbrosiden, Sthenoniden und Aureliden dieselbe hohe phylogenetische Bedeutung, wie die typische Stamm-Gattung *Pelagia* für die beiden Gruppen der Pelagiden und Cyaneiden. Da nun ausserdem die ganze Unterordnung der Rhizostomen wieder von der Ulmariden-Familie abzuleiten ist, so kann *Ulmaris* zugleich als ältere Stamm-Form jener wichtigen Hauptgruppe angesehen werden. Bis jetzt ist nur eine süd-atlantische Art dieser Gattung beobachtet.

504. Species: **Ulmaris prototypus**, HAECKEL; nova species.

Tafel XXXIII, Figur 1—4.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 2—3 mal so breit als hoch. Mundrohr in der Proximal-Hälfte vierseitig-prismatisch, in der Distalhälfte in 4 kurze, breit eiförmige, stark gekräuselte Mundarme gespalten, welche ungefähr so lang als der Schirm-Radius sind. Gonaden 4 schmale, schwach gekrümmte Bänder, zusammen beinahe einen geschlossenen Ring bildend. Randlappen spitz, ungefähr eben so lang als breit. Tentakeln so lang als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung: *Ulmaris prototypus* stimmt in der gesammten Körperbildung wesentlich mit der jugendlichen octonemalen Larve von *Umbrosa lobata* überein, welche CLAUS abgebildet hat (1877, l. c., Taf. IX, Fig. 38). Sie unterscheidet sich aber von ihr sogleich erstens durch völlig reife Geschlechtsproducte und zweitens durch die Bildung des Mundrohres, welches nur in seiner unteren distalen Hälfte vierlappig, in der oberen proximalen Hälfte hingegen ungetheilt ist (Fig. 2), wie bei den Cannostomen und bei einigen Pelagia-Arten (s. oben p. 502). Die Mundlappen oder „Mundarme" sind stark gekräuselt und papillös, mit tiefer Mundrinne (Fig. 4). Die 4 einfachen, dicht quer gefalteten nnd schwach gekrümmten Geschlechtsbänder, welche ganz frei im Magenboden liegen, berühren sich beinahe mit ihren lateralen, hakenförmig gebogenen Enden (Fig. 3). Die 8 adradialen Canäle sind einfach, nur die 8 ocularen verzweigt, jeder mit 3 Paar Endästen, welche in den Ringcanal münden (Fig. 1). Die Randlappen sind fast fünfeckig, spitz, fast eben so lang als breit. Die 8 Sinneskolben und die 8 Tentakeln verhalten sich ähnlich wie bei *Pelagia*.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 12 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Atlantischer Ocean; Insel St. Helena, LEVASSEUR.

204. Genus: **UMBROSA**, HAECKEL; novum genus.

Umbrosus = schattenreich (wegen des flachen Schirmdaches).

Genus-Diagnose: Ulmaride mit 8 Sinneskolben nnd mit 24 Tentakeln (— je 3 zwischen je 2 Sinneskolben —). Tentakeln am Schirmrande inserirt zwischen den 32 Randlappen (16 ocularen und 16 tentacularen).

Das Genus *Umbrosa* ist bis jetzt nur durch eine adriatische Species bekannt, welche 1877 von CLAUS als *Discomedusa lobata* beschrieben und zum Typus einer besonderen Familie: *Discomedusidae* erhoben wurde. Da diese Bezeichnung schon 11 Jahre früher (1866) von mir in der „Generellen Morphologie" (Bd. II, p. LX) für die Ordnung

oder „Subclasse“ der *Discomedusae* in demselben Sinne aufgestellt wurde, in welchem ich sie hier beibehalte, so war CLAUS in keiner Weise berechtigt, dieselbe als Genus- und Familien-Namen zu verwenden. Ich ersetze daher den Gattungs-Namen von CLAUS durch die neue Bezeichnung *Umbrosa*. Dieses Genus verhält sich zu der Stamm-Gattung *Ulmaris* ganz ebenso, wie unter den Pelagiden *Chrysaora* zu *Pelagia*, unter den Cyaneiden *Medora* zu *Procyanea*, und unter den Flosculiden *Floresca* zu *Floscula*. In allen Fällen entsteht bei den 4 Semostomen-Familien die secundäre Form mit 24 Tentakeln aus der primären octonemalen Form dadurch, dass an die Stelle eines primären (adradialen) Tentakels 3 Tentakeln und 2 dazwischen eingeschaltete Randlappen treten. Jeder primäre Randlappen spaltet sich und lässt zwischen seinen Hälften einen neuen Tentakel hervorsprossen. In der That durchläuft so die jugendliche Larve von *Umbrosa* die typische *Ulmaris*-Form (vergl. CLAUS, l. c., Taf. IX, Fig. 38).

505. Species: **Umbrosa lobata**, HAECKEL.

Umbrosa lobata, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 469.
Discomedusa lobata, CLAUS, 1877; Denkschr. Wien. Acad. Bd. 38, p. 42, Taf. VIII, IX.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 3—4mal so breit als hoch. Die 16 Ocular-Lappen des Schirmrandes eben so breit, aber etwas länger, als die 16 Tentakel-Lappen. Die 8 adradialen (primären) Tentakeln so lang als der Schirm-Durchmesser, doppelt so lang und dick als die 16 secundären Tentakeln. Mundarme breit dreieckig, etwas länger als der Schirm-Radius. Gonaden beinahe einen geschlossenen Ring bildend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei CLAUS (l. c.). Im Ganzen scheint diese Art sowohl der *Ulmaris prototypus*, wie der *Undosa stelligera* sehr nahe zu stehen; bei weiterem Wachsthum entwickelt sie sich vielleicht zu dieser letzteren Form. Der Schirm-Radius ist noch nicht doppelt so gross als der Genital-Radius. Die 8 Principal-Canäle sind trichotom verästelt, und im Distaltheile durch Anastomosen mit den 8 einfachen Adradial-Canälen verbunden. Die Gastral-Filamente sind sehr zahlreich, lang und stark.

Grösse: Schirmbreite 150 Mm., Schirmhöhe 40 Mm.

Ontogenie: Die jugendlichen Larven besitzen die *Ulmaris*-Form.

Fundort: Adriatisches Meer; Triest, GRÄFFE, CLAUS.

205. Genus: **UNDOSA**, HAECKEL; novum genus.

Undosus = wellig, wogend (wegen der wellig gefalteten Mundarme und Gonaden).

Genus-Diagnose: Ulmaride mit 8 Sinneskolben und mit 40 Tentakeln (— je 5 zwischen je 2 Sinneskolben —). Tentakeln am Schirmrande inserirt zwischen den 48 Randlappen (16 ocularen und 32 tentacularen).

Das Genus *Undosa* wiederholt in der Familie der Ulmariden die Pelagiden-Gattung *Dactylometra* und verhält sich zu dieser ganz ebenso wie *Umbrosa* zu *Chrysaora*, wie *Ulmaris* zu *Pelagia*. Auf jeden Octanten des Schirmrandes kommen mithin 5 Tentakeln und 1 Sinneskolben, sowie 6 dazwischen eingeschaltete Randlappen. Obgleich die Ontogenese nicht bekannt ist, so lässt sich doch mit Sicherheit voraussetzen, dass aus der *Ephyrula* dieser Gattung eine Reihenfolge von Larven hervorgehen wird, welche folgende Semostomen-Genera wiederholen: *Pelagia, Floscula, Ulmaris, Umbrosa*. Bis jetzt sind 2 Species von *Undosa* beobachtet, von denen die eine dem Mittelmeere, die andere der Westküste des tropischen Africa angehört.

506. Species: **Undosa undulata**, HAECKEL; nova species.

Tafel XXXIII, Figur. 5, 6.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Exumbrella mit Stern-Figur von 16 braun pigmentirten radialen Nesselrippen. Mundarme stark wellenförmig gekräuselt, etwas länger als der Schirm-Radius. Randlappen eiförmig, etwas länger als breit, stark vortretend. Die 8 primären (adradialen) Tentakeln 2—3mal länger als der Schirm-Radius, doppelt so gross als die 16 secundären, 3mal so gross als die 16 tertiären Tentakeln.

Specielle Beschreibung: *Undosa undulata* besitzt einen ganz flachen, aber ziemlich dicken, scheibenförmigen Schirm, dessen exumbrale Aussenfläche mit einem 16strahligen Pigmentstern geziert ist, sehr ähnlich der *Floresca parthenia* (Taf. 32, Fig. 5). 8 principale Strahlen entsprechen den 8 Sinneskolben, 8 adradiale den primären Tentakeln. Zahlreiche dunkelbraune Pigmentzellen und Nesselzellen finden sich auf der vorspringenden Kante der Gallertrippen, welche den Strahlenstern bilden. Die Mundarme sind stark und breit, sehr ähnlich denen von *Aurelia aurita,* jedoch stärker gekräuselt und wellenförmig gebogen, die Armwurzeln hingegen viel schwächer und dünner. Zahlreiche Brachial-Filamente sind nicht nur auf den Rändern, sondern auch zwischen den Falten und auf der Entoderm-Fläche der Arme zerstreut, diese erscheinen daher fast behaart. Die Mundrinnen sind sehr tief. Die Gonaden liegen zwischen den Armwurzeln im verdünnten Magenboden als 4 stark gekrümmte und vielfach gefaltete, wellenförmig gewundene Wülste, deren distale Convexität grossentheils dem Schirmrande parallel läuft (Fig. 6). Eigentliche „Subgenital-Höhlen" fehlen hier ebenso wie bei den übrigen Umbrosiden. Vielmehr liegen die dicken, in feine Querfalten gelegten Genital-Bänder frei in der dünnen „Gastrogenital-Membran" des Magenbodens, über deren Fläche die dichtstehenden Querfalten abwechselnd nach innen in die Magenhöhle und nach aussen in die Schirmhöhle vorspringen (wie bei *Umbrosa,* CLAUS, 1877, l. c. Taf. IX, Fig. 41—41 b). Die Peripherie der flachen Magenhöhle ist fast kreisrund, in den 4 Perradien schwach eingekerbt. Die 8 adradialen Canäle, welche von derselben entspringen und zu den 8 primären Tentakeln gehen, bleiben einfach. Hingegen sind die 8 ocularen Canäle, deren Hauptstamm geradlinig zu den 8 Sinneskolben geht, von der Basis an dendritisch verästelt und die Aeste durch zahlreiche Anastomosen zu einem dichten Gefässnetze verbunden (Fig. 5). Der Ringcanal springt zwischen jedem Primär-Tentakel und jedem Sinneskolben nach aussen etwas bogenförmig vor. Er entsendet einen blinden Endast in jeden Tentakel und jedes Rhopalium; in die dünnen Randlappen gehen keine Canäle hinein. Von den 6 Randlappen, welche auf jeden Octanten kommen, sind die beiden ocularen etwas länger und schmäler als die 4 tentacularen; ihre Gestalt ist im Ganzen eiförmig, zugespitzt. Die 40 Tentakeln sind an Länge und Stärke in ähnlicher Weise verschieden, wie bei *Dactylometra quinquecirra* (p. 518), indem die 8 primären (adradialen) an Länge und Stärke die 16 secundären um das Doppelte, die 16 tertiären um das Dreifache übertreffen.

Farbe: Blass bläulich; Strahlenstern der Exumbrella dunkelbraun punctirt.

Grösse: Schirmbreite 120 Mm., Schirmhöhe 40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westküste des tropischen Africa; Ober-Guinea, Fernando Po, SMITH.

507. Species: **Undosa stelligera,** HAECKEL.

Medusa stelligera, EHRENBERG, 1835; Abhandl. Berlin. Acad. p. 260.
Aurelia stelligera, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV. p. 160.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Exumbrella mit Sternfigur von 16 roth punctirten radialen Nesselrippen. Mundarme mässig gekräuselt, etwas kürzer als der Schirm-Radius. Randlappen sehr flach, mehrmals breiter als lang, wenig vortretend. Tentakeln kürzer als der Schirm-Radius, alle von gleicher Länge.

Specielle Beschreibung fehlt. EHRENBERG, der einzige Zoologe, der diese orientalisch-mediterrane Semostome beobachtet hat, gab von derselben (l. c.) folgende Diagnose: „Disco sexpollicari, habitu *M. auritae,* colore hyalino cinerascente, ovariis 4 conglomeratis, fuscescentibus, radiis disci fere 16 rufo punctatis, stellam referentibus, cirris marginalibus paucis, inter ocellos rufos singulos quinis, validis, brachiis 4 plicatis, marginem non excedentibus." Nach dieser mangelhaften Diagnose allein, in der von dem Gastrocanal-System gar Nichts gesagt ist, würde sich die wahre Natur dieser egyptischen Meduse nicht bestimmen lassen. Allein die genaue Vergleichung zweier Original-Figuren von EHRENBERG (im Berliner Museum befindlich), von denen die eine exumbrale, die andere subumbrale Total-Ansicht ist, lässt mich mit grosser Wahrscheinlichkeit vermuthen, dass diese Art der vorhergehenden nächstverwandt ist. Die hervorgehobene Aehnlichkeit mit *Aurelia aurita* bezieht sich wahrscheinlich auf die Armbildung und das Gastrocanal-System. Die Bildung des Schirmrandes ist jedenfalls ganz verschieden; zwischen je 2 Sinneskolben sitzen 5 starke Tentakeln. Diese sind jedoch viel kürzer und die Randlappen zwischen ihnen viel schwächer als bei der vorigen Art.

Farbe: Aschgrau oder blassviolet; Strahlenstern der Exumbrella roth punctirt.

Grösse: Schirmbreite 150 Mm., Schirmhöhe 50 Mm.? — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Egyptische Küste, Hafen von Alexandrien (October), EHRENBERG.

XXVIII B. Zweite Subfamilie der Ulmariden:

STHENONIDAE, L. AGASSIZ (1862).

Ulmariden, deren Tentakeln auf der subumbralen Unterseite der Randlappen, in einiger Entfernung vom Schirmrande inserirt sind.

206. Genus: STHENONIA, ESCHSCHOLTZ (1829).

Sthenonia = *Σθενώνια*, zu der Gorgone *Σθενώ* gehörig.

Genus-Diagnose: Ulmaride mit 8 Sinneskolben und mit 8 vorspringenden adradialen Velar-Lappen, deren jeder auf seiner subumbralen Unterseite, eine Strecke vom Schirmrande entfernt, ein Bündel von zahlreichen, langen Tentakeln in einer Reihe trägt.

Das Genus *Sthenonia* wurde 1829 von ESCHSCHOLTZ für die nordpacifische *S. albida* (von Kamtschatka) mit folgender Diagnose gegründet: „Ventriculus appendicibus vasaeformibus. Cirri in margine et octo fasciculi eorum in pagina inferiori disci.“ (System der Acalephen, p. 59, Taf. IV.) Seitdem hat kein anderer Beobachter diese sonderbare Meduse wiedergesehen. Wäre die Darstellung von ESCHSCHOLTZ richtig, so würde sie sich durch mehrere sehr fremdartige Structur-Verhältnisse auszeichnen. Ich glaube aber nach sorgfältiger Vergleichung mit *Phacellophora* schliessen zu dürfen, dass sie dieser Ulmaride nächst verwandt ist und sich zu ihr ebenso verhält, wie *Cyanea* zu *Melusina*. Es scheint mir, dass das einzige Exemplar, welches ESCHSCHOLTZ untersuchte, mehrfach verstümmelt (vielleicht am Strande ausgeworfen) war und von ihm ausserhalb des Wassers (auf dem Tische) untersucht wurde; und dass in Folge dessen dieser treffliche Beobachter mehreren grossen Irrthümern verfiel, wie sie sonst selten bei ihm vorkommen. Insbesondere scheint er Mundarme und Gonaden verwechselt, sowie die Randläppchen für Tentakeln gehalten zu haben. Wenn nämlich das deutlich gezeichnete Mundkreuz in der Figur (l. c. Taf. IV) richtig gestellt ist, so müssen die perradialen mit *B* bezeichneten „4 bandförmigen heraushängenden Keimwülste“ in Wahrheit die 4 kleinen perradialen Mundarme sein, hingegen die interradialen, mit *C* bezeichneten „kurzen kegelförmigen Arme“ in Wirklichkeit die 4 interradialen Gonaden und die dazu gehörigen Phacellen (die 4 Gruppen von feinen gekräuselten Linien sind wahrscheinlich die Gastral-Filamente?). Ferner sind die angeblichen „32 kurzen Fangfäden am Rande“ in Wahrheit vermuthlich Randläppchen, oder vielmehr die stark vortretenden (mit trüber Flüssigkeit gefüllten) Canäle der 32 Randläppchen, deren dünne glashelle Gallertplatte von ESCHSCHOLTZ übersehen wurde. Es scheint überhaupt, dass dessen Beschreibung erst später nach einer unvollständigen und irrthümlich gedeuteten Zeichnung entworfen wurde. Vergleicht man aber die letztere mit den trefflichen Figuren der *Phacellophora* von MERTENS, so springt die Uebereinstimmung der wesentlichsten Structur-Verhältnisse in die Augen und es gelingt auch die Theile der ersteren richtiger zu deuten. Der Hauptunterschied beider Genera besteht darin, dass die Zahl der Sinneskolben, der Velarlappen und der Tentakel-Bündel bei *Sthenonia* acht, hingegen bei *Phacellophora* sechzehn beträgt; erstere verhält sich mithin zu letzterer, wie *Desmonema* zu *Patera*. Das Canal-System deute ich nach der Figur von *Sthenonia* so, dass von der Peripherie des (auffallend kleinen) Magens 8 fiederästige (oculare) Principal-Canäle entspringen, und mit diesen alternirend 8 gabelästige Adradial-Canäle. (Den scheinbar einfachen Radial-Canal rechts neben jedem gegabelten Adradial-Canal halte ich nur für den ersten linken Basal-Ast des rechts daneben stehenden Ocular-Canals.) Von dem grossen Ringcanal, in den sämmtliche Aeste zusammenfliessen, gehen 8 trichotome End-Canäle ab, deren Mittelast den Sinneskolben, die beiden Seitenäste die Ocular-Lappen versorgen; und zwischen je 2 der letzteren gehen vom Ringcanal ein paar einfache Lappen-Canäle ab (— die terminalen Verlängerungen der beiden Gabeläste des Adradial-Canals —) und begeben sich in die beiden Läppchen, in welche jeder Velar-Lappen sich spaltet. Die Contouren sämmtlicher Läppchen (d. h. der terminalen Hälften der gezeichneten Lappen) fehlen in der Figur. Auf Grund dieser Deutung habe ich nachstehende Diagnose entworfen.

508. Species: Sthenonia albida, ESCHSCHOLTZ.

Sthenonia albida, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 59, Taf. IV.
Sthenonia albida, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 161.
Sthenonia albida, BLAINVILLE, 1834; Actinologie p. 291, Atlas Pl. 36, Fig. 1.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. 8 Velar-Lappen des Schirmrandes stark vorspringend, fast halbkreisförmig, nur wenig grösser als die 16 grossen Ocular-Lappen; jeder Velar-Lappen mit 2 stark vorspringenden schmalen Randläppchen. Einwärts von der Basis jedes Velar-

Lappens an der Subumbrella ein Bündel von zahlreichen (20—30?) Tentakeln, welche dicht neben einander in einer Reihe stehen, sehr dünn und doppelt so lang als der Schirm-Durchmesser sind. Die 8 adradialen Tentakel-Bündel etwas schmäler als ihre ocularen Intervalle. Mundarme sehr klein, kaum $\frac{1}{3}$ so lang als der Schirm-Radius. 8 Principal-Canäle trichotom verästelt, mit durchgehendem Hauptaste und mit einzelnen Anastomosen der Aestchen; 8 Adradial-Canäle einfach, ohne Anastomosen, am Distal-Ende gabelspaltig.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei ESCHSCHOLTZ (l. c.). Vergl. über die muthmaassliche Deutung derselben die vorstehenden Bemerkungen zur Gattungs-Diagnose.

Farbe: Weisslich; Gonaden und Canäle milchweiss.

Grösse: Schirmbreite 200—300 Mm., Schirmhöhe 50—80 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Kamtschatka; Awatscha-Bay, ESCHSCHOLTZ.

207. Genus: **PHACELLOPHORA**, BRANDT (1835).

φακελλόφορα = Bündelträger (*φάκελλος* = *fasciculus*, *φορέω* = *fero*).

Genus-Diagnose: Ulmaride mit 16 Sinneskolben und mit 16 vorspringenden Velar-Lappen, deren jeder auf seiner subumbralen Unterseite, eine Strecke vom Schirmrande entfernt, ein Bündel von zahlreichen langen Tentakeln in einer Reihe trägt.

Das Genus *Phacellophora* wurde 1835 von BRANDT mit folgender Diagnose gegründet: „Tentaculorum fasciculi 16, in inferiore disci facie uniseriati, e sinu vasculoso arcuato prodeuntes. Ventriculus simplex, vasa (intestina) plurima emittens.“ (Prodrom. Descript. Anim. Mertens., p. 23.) Die Grundlage für diese Gattungs-Diagnose lieferte die stattliche *Phacellophora camtschatica*, von welcher MERTENS eine vorzügliche Abbildung und Beschreibung hinterlassen hatte (Taf. VIII, l. c.). Ausser dieser typischen Art glaube ich aber noch eine zweite Species zu diesem Genus ziehen zu müssen, von welcher MERTENS nur 2 treffliche Figuren, ohne Beschreibung, hinterlassen hatte. BRANDT zog diese letztere Form zur Gattung *Cyanea* wegen der Aehnlichkeit in der Gardinen-Form der Mundarme, als Untergattung unter dem Namen *Heccaedecomma ambiguum*. Indessen zeigt eine genauere Vergleichung der Abbildungen, dass diese letztere der ersteren Art sehr nahe verwandt ist. In beiden Species finden sich 16 Sinneskolben, welche mit 16 einreihigen Bündeln von Tentakeln alterniren. In beiden Arten gehen von der Magen-Peripherie 16 fiederästige Ocular-Canäle ab, und zwischen ihnen 16 intermediäre Canal-Bündel, deren jedes bei *P. camtschatica* aus 5, bei *P. ambigua* aus 3 geraden einfachen Radial-Canälen besteht; mithin beträgt die Gesammtzahl der Canal-Wurzeln bei der ersteren 96, bei der letzteren 64; in jedem Tentakel-Bündel stehen bei der ersteren 20—24, bei der letzteren nur 9 Tentakeln. Wichtiger ist der Unterschied beider Species in der Form des Ringcanals und der Randlappen. Bei *P. camtschatica* ist der Ringcanal, in den sämmtliche Radial-Gefässe münden, zickzackförmig aus 32 Bogen zusammengesetzt (daher von BRANDT irrthümlich geleugnet); die 16 breiteren Bogen („Sinus“) geben die Canäle für die Tentakeln ab, und ausserdem 7 Canäle für jeden Velar-Lappen; die 16 schmäleren, damit alternirenden Bogen des Gefässringes werden vom Distal-Theil der 16 fiederästigen Ocular-Canäle gebildet; jeder derselben spaltet sich schliesslich in 3 Endäste, von denen der mittlere zum Sinneskolben, die beiden seitlichen zu den beiden Ocular-Lappen gehen. Hingegen ist der Ringcanal von *P. dubia* einfach, nicht zickzackförmig, und giebt ausser den 48 Endästen der 16 Ocular-Canäle (zwischen je 2 der letzteren) 5 Canäle für jeden Velar-Lappen ab (2 grössere und 3 kleinere). Eine sichere Deutung dieser Differenzen wird nur die Ontogenie geben können. Indessen glaube ich die nahe Verwandtschaft beider Arten um so sicherer annehmen zu dürfen, als eine dritte, kürzlich von HERTWIG in Messina beobachtete Species *(P. sicula)* zwischen den beiden ersteren in der Mitte zu stehen scheint. Was HUXLEY (1849, l. c. Pl. 39, Fig. 18) als eine *Phacellophora* erwähnt, ist nur eine echte *Cyanea*.

509. Species: **Phacellophora camtschatica**, BRANDT.

Phacellophora camtschatica, BRANDT, 1838; Mémoir. Acad. Petersb. Tom. IV, p. 366, Taf. VIII.
Phacellophora camtschatica, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 161.
Phacellophora camtschatica, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 44.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 3—4mal so breit als hoch. Schirmrand mit 16 Sinneskolben, deren jeder unter einer grossen Deckschuppe sitzt, zwischen 2 schmalen, kaum

halb so breiten Ocular-Lappen. Damit alterniren 16 breitere, fast halbkreisförmige Velar-Lappen, deren jeder 7 Randlappen zeigt und an seiner subumbralen Unterseite, eine Strecke vom Schirmrande entfernt, ein Bündel von 20—24 langen Tentakeln (in einer Reihe) trägt. Tentakeln kürzer als der Schirm-Radius. Mundarme sehr stark und breit, tief eingeschnitten und gefaltet, allmählig zugespitzt, ungefähr so lang als der Schirm-Durchmesser. 16 Ocular-Canäle fiederästig, alternirend mit 16 intermediären Canal-Bündeln, deren jedes aus 5 einfachen Canälen besteht.

Specielle Beschreibung und schöne Abbildung von MERTENS bei BRANDT (l. c.). Danach ist diese stattliche Ulmaride, der Typus des Genus *Phacellophora,* durch mancherlei Bildungs-Verhältnisse ausgezeichnet, insbesondere durch die ausgeprägte Differenzirung der Organe des Schirmrandes. Die 16 Tentakel-Bündel (jedes aus 20 bis 24 Tentakeln in einer Reihe zusammengesetzt) stehen an der subumbralen Unterseite der 16 breiten Velar-Lappen, welche weit vorspringen, am Rande je 7 Läppchen und diesen entsprechend 7 einfache Lappen-Canäle zeigen. In dem tiefen Einschnitte zwischen je 2 Velar-Lappen (oder „Intermediär-Lappen") steht ein dreilappiges Rand-Organ, welches die 3 Endäste des Ocular-Canals enthält. Den breiten dreieckigen oder fast herzförmigen Mittellappen dieses Rand-Organes halte ich für die ungewöhnlich entwickelte Deckschuppe des Sinneskolbens, die beiden schmalen lanzettförmigen Seitenlappen hingegen für die Ueberreste der Ephyra-Lappen (oder der ursprünglichen Ocular-Lappen). Die Sinneskolben selbst sind in der Abbildung nicht angegeben und scheinen sehr klein zu sein. Jeder der 16 Ocular-Canäle giebt seitlich 4 Paar Fiederäste ab. Zwischen je 2 Ocular-Canälen aber laufen vom Magen zum Ringcanal 5 gerade, einfache, fast parallele Intermediär-Canäle. Die mächtigen Mundarme sind tief eingeschnitten und scheinen am meisten denjenigen einiger *Aurelia*-Arten zu gleichen *(A. colpota, A. limbata).* Das Mundkreuz ist in der Figur von MERTENS ganz richtig dargestellt, und es ist unbegreiflich, wie BRANDT dasselbe völlig missverstehen konnte (l. c. p. 368).

Farbe: Gonaden rothbraun, Canäle gelb, Tentakeln blassviolet.

Grösse: Schirmbreite 500—600 Mm., Schirmhöhe 100—200 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Nord-Pacifischer Ocean; Küste von Kamtschatka (St. Peter-Pauls-Hafen), MERTENS; Küste von Californien (San Francisco-Bay), AL. AGASSIZ.

510. Species: **Phacellophora ambigua,** HAECKEL.

Heccaedecomma ambiguum, BRANDT, 1838; Mémoir. Acad. Petersb., Tom. IV, p. 380, Taf. 27, 28.
Heccaedecomma ambiguum, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 161.
Heccaedecomma ambiguum, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 43.
Cyanea ambigua, BRANDT, 1838; Mémoir. Acad. Petersb., Tom. IV, p. 380.
Phacellantha ambigua, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 456.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 3 mal so breit als hoch. Schirmrand mit 16 Sinneskolben, welche in 16 tief eingeschnittenen Sinnesbuchten sitzen und mit 16 breiten, in 4 Läppchen gespaltenen Randlappen alterniren. An der subumbralen Unterseite jedes der 16 Randlappen, eine Strecke vom Schirmrande entfernt, ein Bündel von 9 langen Tentakeln in einer Reihe. Tentakeln kürzer als der Schirm-Radius. Mundarme etwas kürzer als der Schirm-Durchmesser, sehr breit und dünnhäutig, vielfach gefaltet, gardinenförmig. 16 Ocular-Canäle fiederästig, alternirend mit 16 intermediären Canal-Bündeln, deren jedes aus 3 einfachen Canälen besteht.

Specielle Beschreibung fehlt. Die Darstellung von BRANDT gründet sich lediglich auf zwei schöne, von MERTENS hinterlassene Zeichnungen, von denen die eine (Taf. 27 l. c.) die Meduse schwimmend im Profil, die andere (Taf. 28) von der unteren Seite darstellt. Wegen der Aehnlichkeit der gardinenförmigen Arme mit denjenigen von *Cyanea* stellte sie BRANDT zu dieser Gattung, als besondere Untergattung unter dem Namen *Heccaedecomma.* Als besondere Gattung stellte sie dann L. AGASSIZ unter diesem Namen neben *Phacellophora* zu den Sthenoniden. Eine genaue Vergleichung der ersteren und letzteren hat mich jedoch zu der Ueberzeugung geführt, dass Beide nicht generisch zu trennen sind. Dass die faltenreichen Mundarme bei *P. camtschatica* schmäler und spitzer (wie bei *Chrysaora*), bei *P. ambigua* hingegen breiter und faltenreicher (wie bei *Cyanea*) sind, genügt nicht, um Beide in verschiedene Genera zu stellen; ebensowenig die unbedeutenden Differenzen in der Bildung des Canal-Systems. Zwischen je 2 fiederästigen Ocular-Canälen gehen hier nur je 3 einfache gerade (fast parallele) Intermediär-Canäle vom

Magen zum Ringcanal (bei der vorigen Art je 5). Der bedeutendste Unterschied besteht in der Bildung der Randlappen. Während bei *P. camtschatica* die 16 intermediären Velar-Lappen je 7 Läppchen und 7 Canäle zeigen, und durch tiefe Einschnitte von den schmalen Ocular-Lappen getrennt sind, erscheinen sie bei *P. ambigua* von letzteren nur durch eine seichte Kerbe getrennt, und zeigen nur 2 Läppchen und 5 Velar-Canäle, 2 längere und 3 alternirende kürzere (vergl. Taf. 27, l. c.). Daher steht scheinbar zwischen je 2 Sinneskolben ein breiter Randlappen mit 4 Läppchen und 7 Canälen.

Grösse: Schirmbreite 150—200 Mm., Schirmhöhe 50—60 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika (?), MERTENS; Port Townsend, Strait of Fuca, Washington Territory, AL. AGASSIZ.

511. Species: **Phacellophora sicula**, HAECKEL.

Phacellophora camtschatica, HERTWIG (— non BRANDT! —), 1878; Nervensyst. Sinnesorg. Medus. Monogr. p. 113, 114, Taf. IX, Fig. 15, Taf. X, Fig. 16.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig. Schirmrand mit 16 Sinneskolben, deren jeder unter einer kleinen Deckschuppe sitzt, zwischen 2 schmalen Ocular-Lappen. Damit alterniren 16 breitere, mit convexem Bogen vorspringende Velar-Lappen, deren jeder an seiner subumbralen Unterseite, eine Strecke vom Schirmrande entfernt, ein Bündel von 9 langen Tentakeln (in einer Reihe) trägt. Mundarme? 16 Ocular-Canäle fiederästig, alternirend mit 16 intermediären Canal-Bündeln, deren jedes aus 3 einfachen Canälen besteht.

Specielle Beschreibung fehlt. Die vorstehende Diagnose ist nach den Notizen und Figuren von HERTWIG (l. c.) entworfen, welche in Messina ein sehr grosses Exemplar dieser Art erbeuteten. Ihre Fig. 15 (Taf. IX) giebt die vergrösserte Abbildung eines Sinneskolbens, ihre Fig. 16 (Taf. X) einen Quadranten des Schirmrandes verkleinert wieder. Danach scheint diese mediterrane Art zwischen den beiden vorhergehenden nord-pacifischen Arten in der Mitte zu stehen, indem die Bildung des Schirmrandes mehr mit *P. camtschatica*, diejenige des Canal-Systems hingegen mehr mit *P. ambigua* übereinstimmt. Wie bei letzterer stehen auf der Unterseite jedes Velar-Lappens 9 Tentakeln, und zwischen je 2 verzweigten Ocular-Canälen nur 3 einfache Intermediär-Canäle. Hingegen scheint das Verhalten der Sinneskolben zu den Ocular-Lappen mehr wie bei *P. camtschatica* zu sein. Der Rand der Velar-Lappen ist in der Figur nicht gekerbt. Ueber die Mundarme und Gonaden ist Nichts angegeben. Eine genauere Untersuchung dieser merkwürdigen Ulmaride — bisher der einzigen, im Mittelmeer beobachteten Sthenonide! — ist sehr wünschenswerth.

Grösse: Schirmbreite ungefähr 100—200 Mm., Schirmhöhe 50—80 Mm.?

Ontogenie unbekannt.

Fundort: Mittelmeer; Messina 1877, HERTWIG.

XXVIII C. Dritte Subfamilie der Ulmariden:

AURELIDAE, L. AGASSIZ (1862).

Ulmariden, deren Tentakeln an der exumbralen Oberseite der Randlappen, in einiger Entfernung vom Schirmrande inserirt sind.

208. Genus: **AURELIA**, PÉRON et LESUEUR (1809).

Aurelia, Nomen proprium.

Genus-Diagnose: Ulmaride mit 8 Sinneskolben und mit 8 breiten adradialen, bisweilen zweitheiligen Velar-Lappen, deren jeder auf seiner exumbralen Oberseite, eine Strecke vom Schirmrande entfernt, eine Reihe von zahlreichen kurzen Tentakeln trägt, alternirend mit eben so vielen kleinen Dorsal-Läppchen. Mundarme einfach.

Das Genus *Aurelia* wurde von PÉRON und LESUEUR 1809 für diejenige allbekannte Medusen-Form gegründet, deren maassgebender Typus die gemeinste aller europäischen Acraspeden, die allgemein verbreitete *Medusa aurita*

von LINNÉ ist (Annales du Muséum d'hist. nat. Tom. XIV, p. 357). Ihre Gattungs-Diagnose lautet: „4 bouches, 4 estomacs, 4 ovaires, 4 bras, une cavité aerienne au centre de l'ombrelle, 8 auricules à son pourtour." Es ist diese Diagnose ein recht schlagendes Beispiel von der oberflächlichen Art und Weise, wie PÉRON und LESUEUR bei ihren Medusen-Untersuchungen verfuhren. Denn schon 62 Jahre früher war die erste Abbildung der gemeinen europäischen *Medusa aurita* von LINNÉ gegeben worden (1747, l. c.). Eine genauere Darstellung derselben (unter dem Namen *M. cruciata*) war schon 1762 von BASTER erschienen, und eine vortreffliche Abbildung und Beschreibung derselben von O. F. MÜLLER 1780 (l. c. Tab. 76, 77). Ausserdem hatten PÉRON und LESUEUR selbst jederzeit die beste Gelegenheit, die leichte Untersuchung ihrer Anatomie auszuführen; und trotzdem deuten sie die 4 Subgenital-Höhlen als 4 Magenhöhlen, ihre Oeffnungen als 4 Mundöffnungen; hingegen wird der grosse, in der Mitte gelegene Mund ganz von ihnen übersehen und der eigentliche Magen für eine luftgefüllte Höhle erklärt! Mit demselben Rechte könnte man bei allen Medusen eine luftgefüllte Schwimmblase beschreiben; denn wenn man sie aus dem Wasser herausnimmt und das Wasser aus dem Magen auslaufen lässt, ist derselbe mit Luft gefüllt!! Die falsche Beschreibung von PÉRON veranlasste viele unnütze Discussionen. Bald traten an ihre Stelle die besseren Darstellungen von GAEDE (1816), BAER (1823), ROSENTHAL (1824) und EHRENBERG (1835). Trotzdem blieben in der Anatomie der *Aurelia* noch mancherlei Irrthümer bestehen, die erst in neuester Zeit durch AGASSIZ (1862) und CLAUS (1877) berichtigt wurden. Wie wenig die meisten älteren Beobachter es verstanden, die Organisation der *Aurelia* auf die zahlreichen vorhandenen Beschreibungen zurückzuführen, beweist der Umstand, dass die gemeine europäische Vertreterin dieser Gattung nicht weniger als 40 verschiedene Namen erhielt! Unter den 10 Species, welche PÉRON von *Aurelia* aufführt, sind 7 bloss Synonyme von *A. aurita (= cruciata).* Von den 3 übrigen Arten ist nur *A. flavidula* eine echte *Aurelia,* hingegen *A. phosphorica* die gemeine *Pelagia noctiluca,* und *A. rufescens* die gewöhnliche *Laodice cruciata.* ESCHSCHOLTZ (1829, l. c. p. 61) behielt für *Aurelia* den Genus-Namen *Medusa* (im engsten Sinne!) bei. Er führte nach dem Vorgange von PÉRON 9 Species auf, von denen nur *M. aurita* und *M. labiata* selbständige Arten, die 7 übrigen nur Synonyme der ersteren sind. Später (1838) beschrieb BRANDT einige neue, von MERTENS vortrefflich abgebildete Arten und glaubte danach die Gattung in 2 Subgenera trennen zu können: *Monocraspedon* und *Diplocraspedon.* Letztere, deren Typus *A. limbata* ist, sollte sich von ersterer dadurch unterscheiden, dass der „Randsaum auf der Bauchseite doppelt ist und die entwickelten Tentakeln in einer Reihe stehen, ausserdem aber noch eine Reihe länglicher bläschenartiger Tentakel-Rudimente" (l. c. p. 372). In Wahrheit besteht aber diese Structur, welche nur der *A. limbata* zukommen sollte, bei sämmtlichen Aurelien, und wenn BRANDT sich nur die Mühe genommen hätte, einmal mit der Lupe den Schirmrand der gemeinen *A. aurita* zu betrachten, würde er gefunden haben, dass hier ganz ebenso wie dort die eigentlichen Tentakeln in einer Reihe stehen und mit einer Reihe von „länglichen bläschenartigen Tentakel-Rudimenten" (— d. h. Randläppchen! —) alterniren. Allerdings haben sonderbarer Weise auch die meisten übrigen Medusologen dieses wichtige Verhalten ganz übersehen, trotzdem schon 1780 O. F. MÜLLER dasselbe in Fig. 1 seiner Taf. 77 vortrefflich abgebildet hatte, und ebenso 1824 ROSENTHAL (l. c. Taf. 12, Fig. 6). Erst in neuerer Zeit hat L. AGASSIZ dasselbe wieder entdeckt (1862, l. c. Pl. VII, Fig. 2—4). Es hängt diese eigenthümliche Bildung auf das Engste mit der Entwickelung der Tentakeln auf der Exumbral-Fläche der Velar-Lappen zusammen (s. oben p. 541). — Die Ontogenie der *Aurelia* ist zuerst von SARS (1835, 1841) und SIEBOLD (1849), später von AGASSIZ (1862) und CLAUS (1877) sehr ausführlich geschildert worden (s. oben p. 474). Von den 8 nachstehend beschriebenen Arten kommt 1 auf die europäischen Küsten, 4 auf die nordamerikanischen Küsten (2 östliche, 2 westliche), 1 auf Kamtschatka, 1 auf Australien und Polynesien, 1 auf den indischen Ocean (Südafrika).

I. Subgenus: AURELETTA, HAECKEL.

Aurelien mit 8 einfachen Velar-Lappen.

512. Species: **Aurelia aurita,** LAMARCK.

I. Synonyme der atlantisch-baltischen Aurelia aurita:

Aurelia aurita, LAMARCK, 1817; Hist. nat. Anim. sans vert. Tom. II, p. 513.
Aurelia aurita, ROMANES, 1876; Journ. Linn. Soc. p. 527; 1877, p. 193, Pl. XVI.
Aurelia rosea (et purpurea), PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses etc., p. 358, 359, Nr. 88, 93.
Aurelia surirea (et campanula), PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses, etc., p. 357, 358, Nr. 86, 87.
Aurelia melanospila (et lineolata), PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses etc., p. 358, 359, Nr. 89, 95.
Aurelia granulata (et radiolata), LAMARCK, 1817; Hist. nat. Anim. sans vert. Tom. II, p. 176, 177.
Aurelia globularis, CHAMISSO, 1821; Nova Acta phys. med. Tom. X, p. 358, Tab. 28, Fig. 2.
Aurelia campanula (et aurita), FORBES, 1848; Brit. Naked-eyed Med. p. 75, 76.
Aurelia cruciata (et aurita), J. P. VAN BENEDEN, 1866; Fauna littor. Belg., p. 86, 87.

Aurelia cruciata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 160.
Aurelia Reynaudii, BRANDT, 1835; Prodrom. Descript. An. Mertens. p. 25.
Aurelia quadricincta, BRANDT, 1835; Prodrom. Descript. An. Mertens. p. 25.
Cyanea quadricincta, REYNAUD, 1830; in LESSON's Centurie Zoolog. p. 103, Pl. 37.
Macrostoma quadricinctum, LESSON, 1830; Manuscript.
Biblis Reynaudii, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 339.
Biblis Aquitaniae, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 340.
? Ephyra octolobata. ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 84, Taf. VIII, Fig. 1.
Strobila octoradiata, SARS, 1835; Beskriv. og Jagtt., p. 16, Pl. III. (— Larva! —)
Medusa aurita, LINNÉ, 1746; Fauna suec. Nr. 1287; 1747, Westgöta Resa Tab. III, Fig. 2.
Medusa aurita, O. F. MÜLLER, 1780; Zool. Dan. Fasc. II, Tab. 76, 77.
Medusa aurita, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. VIII, Append. p. 29, Nr. 20.
Medusa aurita, GAEDE, 1816; Beitr. Anat. Phys. Med., p. 12, Tab. I.
Medusa aurita, BAER, 1823; Meckel's Deutsch. Arch. für Physiol. Bd. VIII, p. 369, Taf. IV, Fig. 2—8.
Medusa aurita, ROSENTHAL, 1824; in Tiedemann' u. Treviranus' Zeitschr. für Physiol. Bd. I, p. 318, Taf. 11, 12.
Medusa aurita, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 61.
Medusa aurita, EHRENBERG, 1835; Abhandl. Berlin. Akad., p. 186, Taf. I—VIII.
Medusa aurita, SIEBOLD, 1839; Beitr. Naturg. Wirbellos. Thiere, p. 1, Taf. I, II.
Medusa aurita, SARS, 1841; Archiv. f. Naturg. Jahrg. VII, p. 9, Taf. I—IV.
Medusa aurita, DALYELL, 1848; Rare remark. anim. Scotl., p. 246, Pl. 51, Fig. 1—4.
Medusa cruciata, BASTER, 1762; Opuscula subseciva, p. 123, Tab. XIV, Fig. 3, 4.
Medusa purpura, PENNANT, 1777; Brit. Zoolog. Vol. IV, p. 57.
Medusa purpurata, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. VIII, Append. p. 28, Nr. 19.
Medusa surirea (et campanula), ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 65.
Medusa granulata (et radiolata), ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 66.
Medusa globularis, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 64, Tab. VI, Fig. 4.
Medusa quadricincta, REYNAUD, 1830; in LESSON's Centurie Zoolog. p. 103, Pl. 37.

II. Synonyme der mediterranen Aurelia aurita:

Medusa cruciata, LINNÉ, 1758; Systema naturae, Edit. X, p. 659, Nr. 2.
Medusa cruciata, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. VIII, Append. p. 33, Nr. 40.
Medusa persea, FORSKAL, 1775; Descript. Anim. Itin. Orient., p. 107, Tab. 33, Fig. B.
Medusa amaranthea, MACRI, 1778; Del Polmon. marin., p. 19, Pl. I.
Medusa tyrrhena, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 65.
Aurelia aurita, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 293.
Aurelia aurita, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 160.
Aurelia aurita, CLAUS, 1877; Denkschr. Wien. Acad., Bd. 38, p. 19, Taf. IV, V.
Aurelia amaranthea, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses etc., p. 359.
Aurelia tyrrhena, LAMARCK, 1817; Anim. sans vert. Syst. Tom. II, p. 514.
Evagora tetrachira, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses etc., p. 343, Nr. 46.
Evagora tetrachira, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 342.
Orythia tetrachira, LAMARCK, 1817; Syst. Anim. sans vert. Tom. II, p. 503.
Ocyroe persea (et labiata), BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 291, Pl. 35, Fig. 1.
Rhizostoma persea, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 51.
Monocraspedon auritus, BRANDT, 1838; Mémoir. Acad. Petersb., Tom. IV, p. 370.
Cyanea aurita, CUVIER, 1817; Règne animal, Tom IV, p. 56.
Cyanea aurita, MILNE-EDWARDS, 1849; in CUVIER's Règne anim. illustr. Zooph., Pl. 48.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig bis halbkugelig, 2—4 mal so breit als hoch. 8 Velar-Lappen des Schirmrandes schmal, wenig vorspringend, durch 8 seichte Ocular-Buchten getrennt. Mundarme etwas kürzer als der Schirm-Radius, schmal lanzettförmig, an den Rändern stark gekräuselt, aber nicht gelappt. Schirm-Radius 3 mal so gross als der Genital-Radius. 4 Perradial-Canäle stark verästelt, meist ohne Anastomosen. An jeder Genital-Bucht 3 Canal-Wurzeln (1 interradialer trichotom verästelter Canal und 2 einfache unverästelte Adradial-Canäle). 16 dendritische Canal-Netze mit sehr wenigen und sehr langgestreckten Maschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung am ausführlichsten bei EHRENBERG (1835, l. c.); gute Abbildungen ausserdem bei DALYELL (1848, l. c.), MILNE-EDWARDS (1849, l. c.) und ROMANES (1877, l. c.). Aber auch die älteren Darstellungen von O. F. MÜLLER (1780), GAEDE (1816), BAER (1823) und ROSENTHAL (1824) geben die wichtigsten Verhältnisse der Organisation richtig wieder. Die Entwickelungsgeschichte wurde zuerst von SARS (1835, 1841, l. c.) und von SIEBOLD (1839, l. c.) richtig geschildert, in neuerer Zeit von VAN BENEDEN (1866, l. c.) und CLAUS (1877, l. c.). Vergl. oben p. 474. Die zahlreichen Varietäten und Monstrositäten sind namentlich von EHRENBERG (1835, l. c.) und ROMANES (1877, l. c.) geschildert worden. Unter allen Acraspeden Europas ist *Medusa aurita,* die „gemeine Ohrenqualle", weitaus die häufigste und am allgemeinsten verbreitete. Ich selbst beobachtete sie an den Küsten von Norwegen, Schottland, Irland, England, in der Ostsee bei Swinemünde und Königsberg, in der Nordsee bei Helgoland und Amsterdam, im Canal de la Manche bei Ostende, Granville, auf der Insel Jersey, an der Südküste der Bretagne bei St. Nazaire, ferner im Mittelmeere bei Nizza, Neapel, Messina, im adriatischen Meere bei Triest, Lesina, Corfu, in der Levante bei Smyrna und im Bosporus, sowie im schwarzen Meere bei Varna. Ebenso geht aus den zahlreichen, oben citirten Mittheilungen älterer und neuerer Beobachter hervor, dass *Medusa aurita* eine ganz allgemeine Verbreitung an den europäischen Küsten besitzt und in allen Meeren Europas — selbst in der sonst an Medusen so armen Ostsee — periodisch in ungeheuren Schwärmen erscheint. Da sie aber mancherlei locale Variationen in Grösse, Färbung und Gesammtform darbietet, da sie ferner in diesen Beziehungen an einem und demselben Orte zu verschiedenen Jahreszeiten mannichfache Abweichungen zeigt, und da auch verschiedene Alterszustände in derselben Jahreszeit bedeutend differiren, so ist es nicht zu verwundern, dass sie unter sehr verschiedenen Namen in der Literatur erscheint. Nicht weniger als vierzig verschiedene Namen sind für diese allbekannte *Medusa aurita* zur Verwendung gekommen, die ich hier nur als eine einzige Species aufführen kann. PÉRON allein hat sie (schon 1809 l. c.) in acht Arten gespalten! LESSON hat daraus sogar 12 Species und 4 Genera fabricirt!! Neuerdings hat L. AGASSIZ (1862, l. c. p. 160) den grössten Theil dieser Synonyme berichtigt, unterscheidet jedoch noch 2 europäische Arten, von denen die nördlichere *Aurelia cruciata* (= *Medusa cruciata,* BASTER) der Nordsee, den Küsten von Norwegen, Britannien, Nord-Frankreich angehören soll, während die südlichere *Aurelia aurita* (= *Medusa aurita,* LINNÉ) in der Bay von Biscaya, bei den Azoren und im ganzen Mittelmeere sich finden soll. Ich habe besondere Mühe und Aufmerksamkeit darauf verwendet, specifische Unterschiede zwischen diesen beiden angeblichen Arten (die schon LINNÉ 1758 als *Medusa aurita* und *M. cruciata* trennt) ausfindig zu machen, habe aber nur ein negatives End-Resultat erzielt. Die sorgfältigste Vergleichung mediterraner und atlantischer, gut conservirter Formen hat mir nur solche Unterschiede ergeben, wie sie auch bei verschiedenen Individuen eines und desselben Fundortes zu verschiedenen Jahreszeiten, oder selbst bei verschiedenen Individuen eines und desselben Schwarmes gleichzeitig sich finden! Mithin bin ich zur Ueberzeugung gelangt, dass nur eine europäische Species dieses Genus, *Aurelia aurita,* existirt. Eine Zeit lang glaubte ich wenigstens noch eine Art als *A. cruciata* unterscheiden zu können, welche ich im September 1878 im Canal de la Manche bei Granville, St. Malo und auf der Insel Jersey in Schwärmen beobachtete. In der characteristischen Form des stärker verästelten und mehr anastomosirenden Canal-Netzes glich diese mehr der nordamerikanischen *A. flavidula* als der gewöhnlichen *A. aurita,* von der sie sich auch durch geringere Grösse, zarteren Habitus, sowie schlankere und längere Arme unterscheidet. Es ist dies wohl dieselbe Varietät, die neuerdings auch FORBES (1848) und P. VAN BENEDEN (1866) als *A. cruciata* von der gewöhnlichen *A. aurita* getrennt haben. Allein ausgedehnte Vergleichungen haben mich zu der Ueberzeugung geführt, dass hier nur ein ausgeprägter „Saison-Dimorphismus" oder besser Ethoral-Polymorphismus vorliegt, wie ihn auch kürzlich ROMANES von schottischen Aurelien einer und derselben Localität beschrieben hat; er giebt an, dass daselbst im Spätherbst alle Individuen kleiner und blasser werden, nur $\frac{1}{2}$ oder $\frac{1}{4}$ der früheren Grösse erreichen, und bringt dies mit der übermässigen Zunahme parasitischer Crustaceen *(Hyperia galba)* in Causal-Zusammenhang (Journal of the Linn. Soc. 1876, XII, p. 524; 1877, XIII, p. 190, Pl. XVI). Ebendaselbst hat ROMANES auch die ausserordentliche Variabilität der *Aurelia aurita* und ihre besondere Neigung zur Bildung von Monstrositäten hervorgehoben, auf welche früher schon EHRENBERG aufmerksam gemacht hatte (Abhandl. Berlin. Acad. 1835, p. 199, Taf. I, II). Ich kann diese merkwürdigen Verhältnisse, welche für den Transformismus von hohem Interesse sind, durch eigene zahlreiche Beobachtungen näher erläutern und behalte mir dies für eine besondere monographische Arbeit vor; hier will ich nur noch erwähnen, dass überwinterte Aurelien aus Kiel, die ich der Güte von Professor MOEBIUS und Dr. WILHELM HAACKE verdanke, sehr beträchtliche Abweichungen von der gewöhnlichen Form darboten. Unter den zahlreichen Uebergangsformen, welche diese Species zu anderen Arten dieser Gattung liefert, sind namentlich diejenigen zu bemerken, die sich einerseits an die südafrikanische *A. colpota,* anderseits an die nordamerikanische *A. flavidula* anschliessen.

Farbe: Sehr variabel; meistens blass violet, bald mehr in das Fleischrothe, Rosenrothe oder Purpurrothe, bald mehr in das Bläuliche oder Gelbliche spielend; dunkler gefärbt sind meistens bloss die Gonaden und die Tentakeln, bisweilen auch alle Canäle; nicht selten sind diese Theile gelbweiss oder milchweiss; bisweilen ist das ganze Thier farblos.

Grösse: Sehr variabel; die kleinsten geschlechtsreifen Exemplare, die ich selbst beobachtete, massen 10—20 Mm., die grössten 300—400, die meisten gewöhnlich 50—100 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel mit Strobilation (vergl. oben p. 474).

Fundort: Europäische Küsten, allgemein verbreitet, oft in colossalen Schwärmen; im Mittelmeer vom Bosporus bis zur Meerenge von Gibraltar; atlantische Küste von Lissabon bis Norwegen; Britische Küsten; Island; Ostsee.

513. Species: **Aurelia colpota,** BRANDT.

Aurelia colpota, BRANDT, 1838; Mémoir. Acad. Petersb. Tom. IV, p. 370, Taf. IX.
Aurelia colpota, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 160.
Monocraspedon colpotus, BRANDT, 1835; Prodrom. Descript. Anim. Mertens., p. 25.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. 8 Velar-Lappen des Schirmrandes nicht vorspringend, nur durch 8 kleine und seichte Ocular-Buchten getrennt. Mundarme etwas länger als der Schirm-Radius, in der ganzen Ausdehnung stark gelappt und gekräuselt, an der Basis sehr breit und tief eingeschnitten. Schirm-Radius doppelt so gross als der Genital-Radius. An jeder Genital-Bucht 5 Canal-Wurzeln (1 einfacher Interradial-Canal, 2 einfache adradiale und dazwischen 2 dichotome eradiale). 16 anastomosirende Canal-Netze mit spärlichen, sehr langgestreckten Maschen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei BRANDT (l. c.). Die gute Abbildung von MERTENS ist nach Exemplaren entworfen, welche derselbe im indischen Ocean, unweit der Ostküste des Caplandes beobachtete. Dieselbe stimmt mit mehreren gut conservirten Exemplaren überein, welche ich selbst durch meinen verstorbenen Vetter, Dr. WILHELM BLEEK, aus der Capstadt erhalten habe. Im Ganzen steht diese südafrikanische Art der europäischen *A. aurita* sehr nahe. Sie unterscheidet sich von ihr hauptsächlich durch die bedeutend breiteren und stark gelappten Arme, welche namentlich an der Basis durch tiefe Einschnitte in mehrere grosse Lappen gespalten sind. Auch sind die Genital-Taschen bedeutend grösser, indem ihr convexer Aussenrand eben so weit vom Centrum, wie vom Rande des Schirmes entfernt ist. Endlich ist die Form der Canal-Verzweigung bei dieser Art eigenthümlich: Die 8 einfachen Adradial-Canäle verlaufen nicht isolirt, sondern communiciren durch ein oder zwei kurze Anastomosen sowohl mit den Aesten der 4 interradialen als mit den Aesten der 4 perradialen Canal-Netze, so dass eine zusammenhängende Communication in der Peripherie des Schirmes besteht; im Uebrigen sind die Maschen des Canal-Netzes gross, langgestreckt, nicht zahlreich, sehr unregelmässig.

Farbe: Blass röthlich; Gonaden und Tentakeln rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 100—120 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean (35° S. Br., 334° W. L.), MERTENS; Küste des Caplandes, BLEEK.

514. Species: **Aurelia flavidula,** PÉRON et LESUEUR.

Aurelia flavidula, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses etc., p. 359, Nr. 92.
Aurelia flavidula, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 12, 51, 160, Pl. VI—XI.
Aurelia flavidula, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal., p. 42, Fig. 65, 66.
Aurelia aurita, GOULD, 1841; Rep. Invert. Massach., p. 348.
Medusa aurita, FABRICIUS, 1780; Fauna Groenl., p. 363, Nr. 356.
Medusa flavidula, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 66 Anm.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. 8 Velarlappen des Schirmrandes schmal, wenig vorspringend, durch 8 tiefe und breite Ocular-Buchten getrennt. Mundarme fast so lang als der Schirm-Radius, breit und dick, in der Proximal-Hälfte mit vorspringenden, stark ausgebuchteten, breiten Lappen. Schirm-Radius 3 mal so gross als der Genital-Radius. An jeder Genital-Bucht 7 Canal-Wurzeln (1 einfacher Interradial-Canal, 2 einfache adradiale

und dazwischen 4 dichotome eradiale). 16 getrennte Canal-Netze mit zahlreichen langgestreckten, gegen den Rand hin viel kleineren Maschen.

Specielle Beschreibung und vorzügliche Abbildung bei L. AGASSIZ (1862, l. c.). Derselbe hat nicht nur den anatomischen Bau des erwachsenen Thieres, sondern auch die Entwickelungsgeschichte fast vollständig und sehr ausführlich geschildert; die erläuternden zahlreichen Abbildungen von SONREL sind ausgezeichnet schön und naturgetreu. Von der europäischen *A. aurita*, der diese Art sehr nahe steht, unterscheidet sie sich hauptsächlich einerseits durch die bedeutend breiteren und stärkeren Arme, welche an der Basis durch tiefe Einschnitte in mehrere grosse Lappen gespalten sind; anderseits durch die verschiedene Conformation des maschenreichen Canal-Netzes. Die 4 Interradial-Canäle, welche bei *A. aurita* von der einfachen Basis an trichotom sich verästeln, sind bei *A. flavidula* schon an der Basis in 3—5 getrennte Stämme zerfallen, welche isolirt aus der Gonaden-Peripherie hervorgehen; der mediane (interradiale) Hauptstamm ist einfach, die 2 oder 4 lateralen Nebenstämme vielfach verästelt und anastomosirend.

Farbe: Blass gelblich; Tentakeln röthlich gelb; Ovarien gelblich, später bräunlich orange; Hoden purpurn, später rosa, zuletzt weiss (AGASSIZ l. c. p. 59).

Grösse: Schirmbreite 100—150 Mm., Schirmhöhe 40—60 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel mit Strobilation, ausführlich geschildert von AGASSIZ l. c.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Grönland, FABRICIUS; New-England, AGASSIZ.

515. Species: **Aurelia marginalis,** L. AGASSIZ.

Aurelia marginalis, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 86, 160.
Aurelia marginalis, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal., p. 43.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. 8 Velar-Lappen des Schirmrandes schmal (?). Mundarme verhältnissmässig klein, bedeutend kürzer als der Schirm-Radius. Genital-Taschen sehr gross; Schirm-Radius daher noch nicht doppelt so gross als der Genital-Radius. Canal-Netz?

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. Nach der kurzen Notiz von L. AGASSIZ (l. c. p. 86) soll diese südlichere Species bedeutend grösser werden als die nördlichere, vorhergehende, nächstverwandte Art, und sich von dieser durch „verhältnissmässig kleine Arme“ unterscheiden, namentlich aber durch die beträchtliche Grösse der Genital-Taschen, welche viel grösser werden als bei irgend einer anderen Art dieser Gattung. Die radiale Distanz zwischen der Peripherie der Genital-Taschen und dem Schirmrande ist geringer als diejenige zwischen der ersteren und dem Schirm-Centrum; bei allen anderen Arten ist dies umgekehrt. (Durch einen Schreibfehler hat AGASSIZ in Zeile 3 und 4 von unten, l. c. p. 86 „great und greater“ statt „small und smaller“ gesetzt.)

Farbe: Gonaden in beiden Geschlechtern blass rosenroth.

Grösse: Schirmbreite 300—400 Mm., Schirmhöhe 100—200 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Key West, Florida, L. AGASSIZ.

516. Species: **Aurelia hyalina,** BRANDT.

Aurelia hyalina, BRANDT, 1838; Mémoir Acad. Petersb., Tom. IV, p. 372, Taf. XI, Fig. 2, 3.
Aurelia limbata?, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 160.
Monocraspedon hyalinus, BRANDT, 1835; Prodrom. Descript. Anim. Mertens., p. 26.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. 8 Velar-Lappen des Schirmrandes breit vorspringend, durch 8 tiefe und breite Ocular-Buchten getrennt. Mundarme etwas länger als der Schirm-Radius, schmal und dünn, lanzettförmig, wenig gekräuselt, nicht gelappt. Schirm-Radius fast 4 mal so gross als der Genital-Radius. An jeder Genital-Bucht 5 Canal-Wurzeln, welche sämmtlich Queräste abgeben. Alle Canäle ausserhalb des Genital-Ringes durch zahlreiche Anastomosen unter einander und mit den stark verästelten Principal-Canälen verbunden, mit zahlreichen unregelmässigen Maschen.

Specielle Beschreibung fehlt. Nach der guten Abbildung von MERTENS (bei BRANDT, l. c.) scheint diese aleutische Species einerseits durch die einfachere Bildung der Mundarme und Gonaden der europäischen *A. aurita,* anderseits durch die starke Maschenbildung des engen Canal-Netzes der benachbarten *A. limbata* nahe zu stehen. L. AGASSIZ vermuthet, dass sie eine Jugendform der letzteren sei; allein die Bildung der einfachen schmalen Mundarme und der 8 Velar-Lappen ist ganz verschieden. Die Sinneskolben scheinen auffallend gross und auf einem dünnen, vorspringenden Stiel befestigt zu sein.

Farbe: „Wasserhell, kaum mit einem Stich ins Röthliche".

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika; Aleuten, Norfolk Sund, MERTENS.

II. Subgenus: AURELISSA, HAECKEL.

Aurelien mit 8 zweitheiligen Velar-Lappen.

517. Species: **Aurelia labiata,** CHAMISSO et EYSENHARDT.

Aurelia labiata, CHAMISSO et EYSENHARDT, 1820; Nova Acta phys. med. L. C. Tom. X, p. 358, Tab. 28, Fig. 1 A, B.
Aurelia labiata, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 377.
Aurelia labiata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 160.
Aurelia labiata, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 43.
Medusa labiata, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 64.
Ocyroe labiata, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 291, Atlas, Pl. 42 (— non 35! —).
Cassiopea labiata, BLAINVILLE (— non CHAMISSO! —), 1834; Actinologie, p. 291.
Aurelissa labiata, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 375.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. 16 Velar-Lappen des Schirmes breit, stark vorspringend, durch 16 tiefe Einschnitte getrennt. Mundarme $\frac{2}{3}$ so lang als der Schirm-Radius, dreiseitig-pyramidal, an der Basis mit einem grossen, abwärts gerichteten, dreiseitig-pyramidalen Lippen-Wulste. Schirm-Radius 4 mal so gross als der Genital-Radius. An jeder Genital-Bucht zahlreiche (?) Canal-Wurzeln. Canäle dendritisch-verästelt, nicht anastomosirend?

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Notiz von CHAMISSO (l. c. p. 358) lautet: „Ab Aurelia aurita labiis oris longissimis differt. Ciliae marginales non observatae sunt, adsunt tamen sine dubio. Brachia pileo adpressa. Diameter pilei fere pedalis." Die beigefügte Abbildung ist leider nur skizzenhaft und scheint mehr den eigenthümlichen Habitus dieser Art, der namentlich durch die Lippen-Pyramide bedingt ist, wiederzugeben, als die genaueren Structur-Verhältnisse; insbesondere ist das Canal-System nur oberflächlich angegeben. Wenn diese Figur indessen nur einigermaassen naturgetreu ist, so weicht diese Species von den anderen Arten des Genus beträchtlich ab und ist vielleicht selbst generisch verschieden. Insbesondere ist eigenthümlich die spitze vierseitige Lippen-Pyramide, welche vom Munde bis zur Schirm-Mündung senkrecht hinabragt und durch 4 besondere, grosse, dreiseitig-pyramidale Labial-Wülste gebildet wird; diese gleichen an Grösse und Form beinahe den Armen selbst und schliessen sich mit ihren Seitenflächen an einander. Die 16 Einschnitte des Schirmrandes erinnern an *A. limbata,* während das Canal-System durch die grosse Zahl der gestreckt verzweigten, nicht anastomosirenden Canäle ausgezeichnet zu sein scheint. AL. AGASSIZ (l. c. p. 43) giebt an, diese interessante Art fast das ganze Jahr hindurch mit voll entwickelten reifen Ovarien im Hafen von San Francisco beobachtet zu haben, hat aber leider keine genauere Beschreibung und Abbildung geliefert.

Farbe: Blass violet, Gonaden und Magen etwas dunkler.

Grösse: Schirmbreite 200—300 Mm., Schirmhöhe 100—120 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Nord-Amerika: Neu-Californien, CHAMISSO und EYSENHARDT; San Francisco Bay, AL. AGASSIZ.

518. Species: **Aurelia clausa,** Lesson.

Aurelia clausa, Lesson, 1829; Voyage de la coquille, Zool. p. 119.
Aurelia clausa, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 160.
Aurelissa clausa, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 376.
Claustra pissiniboque, Lesson, 1843; Acalèphes, p. 378.
? Ocyroe lineolata, Péron et Lesueur, 1809; Tableau des Méduses etc., p. 355, Nr. 82.
? Cassiopea lineolata, Lamarck, 1817; Syst. Anim. sans vert., Tom. II, p. 511.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 16 Velar-Lappen des Schirmrandes vorspringend. Mundarme schmal, dünn und gekräuselt, an der Basis unter einander verschmolzen, mit einem grossen eiförmigen, zugespitzten Lippen-Wulst. Die 4 Lippen-Wülste können die Eingänge in die 4 Subgenital-Höhlen verschliessen (?). Canal-Netz?

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. Die kurze Beschreibung von Lesson (l. c.) ist, wie gewöhnlich, höchst ungenügend und dürftig. Allein es lässt sich wenigstens so viel daraus mit Wahrscheinlichkeit entnehmen, dass diese südpacifische Meduse eine *Aurelia* ist und sich durch die Bildung von 4 mächtigen Lippen-Wülsten an der Arm-Basis zunächst an die nordpacifische *A. labiata* anschliesst. Die Arm-Basen mit den Lippen-Wülsten sollen sich von unten her ganz über die Eingänge in die 4 Subgenital-Höhlen hinweglegen und diese verschliessen können (?). Ueber das Canal-System ist nichts Näheres gesagt. Wahrscheinlich ist auch die australische *Ocyroe lineolata* von Péron mit dieser *Aurelia* identisch.

Farbe: Ovarien, Canäle und Tentakeln rosenroth bis weinroth.
Grösse: Schirmbreite 80—100 Mm., Schirmhöhe 40—50 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Süd-Pacifischer Ocean: Port Praslin, Neu-Irland, Lesson; Australien, Péron (?).

519. Species: **Aurelia limbata,** Brandt.

Aurelia limbata, Brandt, 1835; Prodrom. Descript. Anim. Mertens., p. 26.
Aurelia limbata, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 160.
Diplocraspedon limbatus, Brandt, 1838; Mém. Acad. Petersb., Tom. IV, p. 372, Taf. X.
Aurelissa limbata, Haeckel, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 377.

Species-Diagnose: Schirm ungefähr halbkugelig, doppelt so breit als hoch. 16 Velar-Lappen des Schirmrandes breit, stark vorspringend, durch 16 tiefe Einschnitte getrennt. Mundarme etwas kürzer als der Schirm-Radius, fast dreieckig, in der Proximal-Hälfte tief eingeschnitten. Schirm-Radius doppelt so gross als der Genital-Radius. An jeder Genital-Bucht 9 Canal-Wurzeln (1 schmaler gerader Interradial-Canal, 2 breite gerade adradiale, und zwischen jenem und diesen 3 Paar vielgewundene succursale Neben-Canäle). Alle Canäle ausserhalb des Genital-Ringes durch zahlreiche Anastomosen unter einander und mit den stark verästelten Principal-Canälen verbunden, mit sehr zahlreichen und engen Maschen.

Specielle Beschreibung und vortreffliche Abbildung von Mertens bei Brandt (l. c.). Danach erscheint diese *Aurelia* als die vollkommenste und höchst entwickelte Art dieser Gattung, welche gewissermaassen den Gipfel der Aurelien-Construction erreicht. Die 16 Randlappen sind grösser, selbständiger entwickelt und durch tiefere Einschnitte getrennt als bei allen anderen Arten der Gattung, ebenso die oberhalb derselben stehenden 16 Bogenreihen der Tentakeln und der mit denselben alternirenden Läppchen. Die breiten dreieckigen Arme sind tief eingeschnitten, fast gefiedert. Das Canal-Netz ist viel stärker entwickelt als bei allen anderen Arten. Die Zahl der Canal-Wurzeln, welche von jeder Genital-Bucht abgehen, und welche bei *A. cruciata* 3, bei *A. colpota* 5, bei *A. flavidula* 7 beträgt, steigt hier auf 9. Sowohl diese Canäle als die 3 starken Stämme, welche aus der Trifurcation der 4 perradialen Canäle hervorgehen, stehen sämmtlich durch zahlreiche Seitenäste in Verbindung und bilden ein dichtmaschiges Canal-Netz, welches an dasjenige der Rhizostomen erinnert. Immerhin erscheinen alle diese Structur-Verhältnisse nur als höhere Ausbildungsgrade derselben Organisation, die wir auch bei allen übrigen Aurelien antreffen; sie genügen nicht zur Begründung eines besonderen Genus *Diplocraspedon,* wie Brandt annahm (s. oben p. 552).

Farbe: Schwach bläulich; Gonaden, Tentakeln und Randläppchen orangebraun, Canal-Netz bräunlich; Velar-Lappen braunschwarz.

Grösse: Schirmbreite 200—300 Mm., Schirmhöhe 100—150 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Kamtschatka; Awatscha-Bay, September 1827, MERTENS.

209. Genus: **AUROSA**, HAECKEL; novum genus.

aurosus = goldeswerth.

Genus-Diagnose: Ulmaride mit 8 Sinneskolben und mit 8 breiten adradialen Velar-Lappen, deren jeder auf seiner exumbralen Oberseite, eine Strecke vom Schirmrande entfernt, eine Reihe von zahlreichen kurzen Tentakeln trägt, alternirend mit eben so vielen kleinen Dorsal-Läppchen. Mundarme gabelspaltig.

Das Genus *Aurosa* stimmt in allen wesentlichen Form- und Structur-Verhältnissen ganz mit *Aurelia* überein, unterscheidet sich aber von ihr durch einen sehr wichtigen und merkwürdigen Character, nämlich die Gabelspaltung der 4 perradialen Mundarme. Dieselben sind durch einen tiefen, bis ungefähr zur Mitte reichenden Einschnitt in je 2 Schenkel gespalten, so dass eigentlich 8 adradiale, paarweise zusammengehörige Mundarme die Mundöffnung umgeben. Dadurch weicht *Aurosa* von allen anderen Semostomen ab und bildet eine interessante und „goldeswerthe“ Uebergangs-Form zu den Rhizostomen. Die einzige beobachtete Art stammt aus dem indischen Ocean.

520. Species: **Aurosa furcata**, HAECKEL; nova species.

Tafel XXXIII, Figur 7, 8.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. 8 Velar-Lappen des Schirmrandes etwas vorspringend, durch 8 seichte Ocular-Buchten getrennt. Mundarme etwas länger als der Schirm-Radius, sehr verdickt, in der distalen Hälfte durch einen tiefen Einschnitt in 2 divergirende Schenkel gespalten, an den Rändern stark gelappt und gekräuselt. Schirm-Radius doppelt so gross als der Genital-Radius. An jeder Genital-Bucht 5 Canal-Wurzeln, sämmtlich unter einander und mit den 4 perradialen Ocular-Canälen durch zahlreiche Anastomosen verbunden; Canal-Netz eng, mit rundlich-polygonalen Maschen, welche in der distalen Zone des Netzes halb so gross sind als in der proximalen Zone.

Specielle Beschreibung: *Aurosa furcata* gleicht sowohl im ganzen Habitus als in den wesentlichen Organisations-Verhältnissen einer gewöhnlichen *Aurelia;* insbesondere ist die Bildung des Schirmrandes und der Gonaden ganz dieselbe. Auch das Canal-Netz zeigt nichts Besonderes. Dagegen zeichnen sich die 4 Mundarme durch ihre merkwürdige Gabeltheilung aus. Würde der Gabelspalt derselben, der nur bis zur Mitte reicht, bis zu ihrer Basis fortgesetzt, so würden die 8 adradialen Arme der Rhizostomen entstehen. Diesen gleichen sie auch in der starken Verdickung der knorpelig erhärteten, steifen Arm-Gallerte und in der sehr starken Kräuselung der Ränder; die krausen Lappen und Läppchen der letzteren legen sich vielfach über einander, ohne jedoch mit einander zu verwachsen, wie bei den Rhizostomen. Die 8 adradialen Mundrinnen, welche somit paarweise zusammenfliessen, führen in den offenen Central-Mund. Das Canal-Netz ist eng und dichtmaschig, wie bei den Rhizostomen. Dasselbe entsteht durch Anastomosen zahlreicher Gabeläste, welche von 24 Hauptstämmen entspringen. 8 von diesen (4 perradiale und 4 interradiale) gehen geradenweges zu den 8 Sinneskolben, während die 16 übrigen paarweise zwischen den perradialen und interradialen Canälen vom peripherischen Rande der Genital-Taschen entspringen. Die sehr zahlreichen und kurzen Tentakeln verhalten sich wie bei *Aurelia,* und alterniren mit eben so vielen kleinen eiförmigen spitzen Dorsal-Läppchen.

Grösse: Schirmbreite 80 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, in der Nähe der Cocos-Inseln, RABBE.

VIII C. Dritte Unterordnung der Discomedusen:

RHIZOSTOMAE, Cuvier. Wurzelmündige Scheibenquallen.

Discomedusen mit 8 grossen adradialen, wurzelförmigen, einfachen oder verästelten Mundarmen, mit zahlreichen Saugmündchen, ohne centrale Mundöffnung und ohne Tentakeln.

Neunundzwanzigste Medusen-Familie:

(Siebente Familie der Discomedusen:)

TOREUMIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XXXVI, XXXVII.

Familien-Character: Rhizostomen mit 4 getrennten Subgenital-Höhlen und mit ventralen Saugkrausen der 8 Mundarme (ohne dorsale Saugkrausen). — [Discomedusen ohne Tentakeln und ohne centrale Mundöffnung, an deren Stelle zahlreiche Saugmündchen auf der ventralen oder axialen Seite der 8 Mundarme Saugkrausen bilden (keine Saugkrausen auf der dorsalen oder abaxialen Armseite). 8—12—16 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale, dazu bisweilen noch 4 oder 8 adradiale). 8—16 oder mehr enge Radial-Canäle, verzweigt und durch Anastomosen ein Gefäss-Netz in der Subumbrella bildend. 4 interradiale Gonaden in der aboralen Wand von 4 getrennten gastralen Subgenital-Höhlen.]

Die neue Familie der Toreumiden eröffnet die formenreiche und merkwürdige Reihe der eigenthümlichen Discomedusen, welche die besondere Unterordnung der Rhizostomen constituiren. Sowohl von allen vorhergehenden Acraspeden, wie von sämmtlichen Medusen überhaupt, unterscheidet sich diese sonderbare Hauptgruppe sofort durch die Obliteration der centralen Mundöffnung, an deren Stelle zahlreiche peripherische, auf 8 wurzelförmige Mundarme zerstreute Saugmündchen die Nahrung aufnehmen. Zwischen letzteren entwickeln sich eigenthümliche „Mund-Tentakeln“ oder „Arm-Tentakeln“, aus entodermalen „Brachial-Filamenten“ der Mundränder entstanden, während die exodermalen, ursprünglich am Schirmrande stehenden, echten Tentakeln stets fehlen. Wenn so einerseits die natürliche und einheitlich organisirte Hauptgruppe der *Rhizostomae* sich höchst auffallend von allen anderen Medusen zu unterscheiden scheint, so lässt sie sich doch anderseits leicht und sicher von der nächstverwandten Familie der *Ulmaridae* morphologisch ableiten, und ich halte es für zweifellos, dass sie aus dieser Familie auch wirklich phylogenetisch entstanden ist. Die Art und Weise dieser phyletischen Umbildung, die nach dem biogenetischen Grundgesetze noch heute in der Ontogenese jeder Rhizostome sich wiederholt, ist bereits oben erläutert worden (p. 464).

Die Naturgeschichte der Rhizostomen war bis auf den heutigen Tag voll von Irrthümern, und nur durch vergleichende Untersuchung einer grossen Anzahl von Gattungen und Arten, welche theils ganz neu sind, theils bisher nur ganz unvollständig bekannt waren, ist es mir gelungen, die herrschende Verwirrung aufzuklären und eine neue, wie ich glaube naturgemässe Classification dieser Unterordnung zu begründen. Der Erste, welcher die eigenthümlichen Verhältnisse ihrer characteristischen Mundbildung richtig erkannte und auf Grund derselben auch die Bezeichnung *Rhizostoma* einführte, war Cuvier (1799, Journal de Phys., Tom. 49, p. 436). „Nous avons donné *le nom général de Rhizostomes* à l'autre moitié du grand genre *Medusa,* comprénant les espèces, qui n'ont point de bouche ouverture au centre, et qui paraissent se nourrir par la succion des ramifications de leur pédicule“ etc. (Règne animal, 1817, Tom. IV, p. 57). In demselben Sinne, in welchem Cuvier so den Begriff *Rhizostomae* 1799 einführte, zur Bezeichnung aller rhizostomen Medusen, im Gegensatze zu allen übrigen, mit einfacher centraler Mundöffnung versehenen Medusen, in demselben ursprünglichen Sinne behalte ich hier diese passende Bezeichnung für die ganze Unterordnung bei.

Nächst Cuvier (1799 und 1817) war Eschscholtz (1829) der Erste, welcher die Rhizostomen als selbständige eigenthümliche Medusen-Gruppe richtig auffasste und sie als Familie der *Rhizostomidae* den übrigen Acraspeden oder Phanerocarpen (der „Familie der *Medusidae*“) gegenüberstellte: „Es mangelt den Thieren dieser Familie eine

grosse, nach aussen frei geöffnete Mundöffnung, welche bei denen der anderen Familie in der Mitte zwischen allen Armen befindlich ist. Dagegen sind ihre vielfach verästelten oder gespaltenen Arme mit vielen Saugöffnungen begabt, und zur Aufnahme des eingesogenen Nahrungsstoffes dienen feine Röhren, welche den Saft zu dem Magen führen, indem sie sich in ihrem Verlaufe unter einander vereinigen. Fangfäden am Umkreise der Scheibe fehlen Allen." (System der Acalephen, 1829, p. 42). Eschscholtz unterscheidet in seiner „Familie der Rhizostomiden" 3 Genera: *Cassiopea, Rhizostoma* und *Cephea.* Allerdings hatten schon Péron und Lesueur (1809, l. c. p. 356, 360, 362) dieselben 3 Gattungen unterschieden, aber gemischt mit Semostomen, und unter ganz irrthümlicher Characteristik. Unter den zahlreichen Abhandlungen über einzelne Rhizostomen-Arten, welche in der Folge erschienen, ist namentlich die schlechte Monographie der *Cassiopeae* von Tilesius (1829) hervorzuheben, weil sie voll der gröbsten Irrthümer ist und sich zu einer folgenschweren Fehlerquelle für alle folgenden Autoren gestaltete (s. oben p. 470).

Louis Agassiz (1862) unternahm in seiner grossen Monographie der Acalephen zum ersten Male den schwierigen Versuch, die bunte Gesellschaft der zahlreichen, bisher zu den Rhizostomen gerechneten Medusen zu ordnen, und eine Anzahl „natürlicher Familien" in der Suborder *Rhizostomeae* zu unterscheiden (Contribut. N. H. Un. Stat. Vol. IV, p. 131—159). Sein „Chapter Fifth" behandelt I. *„The Rhizostomeae in general,* II. *The genus Stomolophus,* III. *The genus Polyclonia".* Dann folgt in der *„Tabular View of the Rhizostomeae"* (p. 149—159) die Aufzählung und theilweise auch kurze Characteristik von 27 Genera und 41 Species, vertheilt auf folgende 6 Familien: I. *Rhizostomidae,* II. *Leptobrachidae,* III. *Cassiopeidae,* IV. *Cepheidae,* V. *Polyclonidae,* VI. *Favonidae.* Obwohl L. Agassiz sich rühmt (l. c. p. 136), dieses System auf die sorgfältigste Durchsicht und Kritik aller vorhandenen Beschreibungen und Abbildungen gegründet zu haben, so bin ich doch, auf ein weit reicheres Beobachtungs-Material gestützt, zu der Ueberzeugung gelangt, dass dasselbe völlig verunglückt und unnatürlich ist. Keine einzige von jenen 6 Familien ist haltbar, und selbst die meisten Genera können in der von ihm gefassten Bedeutung nicht beibehalten werden. Aus eigener Anschauung scheint Agassiz nur 2 Rhizostomen gekannt zu haben, *Stomolophus Meleagris* und *Polyclonia frondosa;* von beiden hat er eine vortreffliche Beschreibung und Abbildung gegeben (l. c. p. 138, 139, Pl. XIII, XIV). Allein diese beiden Genera gehören zu den *Tetrademniae* (mit 4 getrennten Subgenital-Höhlen), und da er von diesen irrthümlich auf die übrigen Rhizostomen schloss, so blieb ihm das wichtige und weit verbreitete Verhältniss der *Monodemniae* (mit einem centralen Subgenital-Porticus) völlig unbekannt, obwohl Huxley dasselbe schon 1849 genau und naturgetreu dargestellt hatte (s. oben p. 472). Ausserdem waren die meisten älteren und neueren Darstellungen, auf welche Agassiz sein System gründete, viel zu unvollständig und fehlerhaft, um als brauchbare Grundlage dienen zu können; und die Kritik, mit der er dieselben verwerthete, war höchst ungenügend. Daraus erklärt es sich, dass das System der Rhizostomeae von Agassiz die verschiedensten Genera dieser Unterordnung in buntester Weise durch einander wirft und völlig unhaltbar ist. Seine erste Familie: *Rhizostomidae* (mit 11 Genera), enthält 4 Pilemiden, 5 Crambessiden und 2 unbestimmbare Gattungen (gegründet auf verstümmelte Exemplare). Die zweite Familie: *Leptobrachidae,* umfasst nur eine Crambessiden-Gattung (Leptobrachia). Die dritte Familie: *Cassiopeidae,* ist zusammengesetzt aus 1 Toreumide, 1 Pilemide und 2 Versuriden. Die vierte Familie: *Cepheidae,* besteht aus 2 Toreumiden, 1 Pilemide, 2 Versuriden, 1 Crambesside. Die fünfte Familie: *Polyclonidae,* umfasst 2 Toreumiden und 1 Versuride. Die sechste Familie endlich: *Favonidae* (mit den beiden Gattungen *Favonia* und *Lymnorea*), enthält gar keine Rhizostomen, sondern Craspedoten aus der Familie der Margeliden (s. oben p. 86). Ebensowenig wie diese 6 Familien sind aber auch die Mehrzahl der Genera haltbar, welche Agassiz aufführt.

Die 4 natürlichen Familien der Rhizostomen, welche ich hier unterscheide, gründen sich einerseits auf das verschiedene Verhalten der Gonaden und Subgenital-Höhlen, anderseits auf dasjenige der Saugkrausen an den Mundarmen. In ersterer Beziehung habe ich oben bereits *Tetrademniae* und *Monodemniae* unterschieden (p. 454, 472), in letzterer Beziehung *Unicrispae* und *Multicrispae* (p. 464). Die paarweise Combination dieser dichotomen Gruppen ergiebt die 4 Familien, welche ich oben bereits angeführt habe: 1. Toreumidae (= *Tetrademniae unicrispae*), 2. Pilemidae (= *Tetrademniae multicrispae*), 3. Versuridae (= *Monodemniae unicrispae*), 4. Crambessidae (= *Monodemniae multicrispae*). Ganz unzweifelhaft besteht der wichtigste anatomische Unterschied der mannichfaltigen Rhizostomen-Gruppen, welcher bei dem schwierigen Versuche ihrer natürlichen Classification in erster Linie zu berücksichtigen ist, in dem verschiedenen Verhalten ihrer Subgenital-Höhlen. Das ist zuerst von Grenacher und Noll in ihren trefflichen „Beiträgen zur Anatomie und Systematik der Rhizostomen" (1876, p. 57) ganz richtig hervorgehoben worden. Ihre *„Rhizostomeae imperviae* oder Rhizostomen mit nicht durchbohrtem Stiel" entsprechen unseren Tetrademniae oder *Tetragameliae* (mit 4 getrennten Subgenital-Höhlen). Hingegen sind ihre *„Rhizostomeae perviae* oder Rhizostomen mit durchbohrtem Stiel" begrifflich identisch mit unseren Monodemniae oder *Monogameliae* (mit einem einzigen centralen Subgenital-Porticus, welcher durch centrale Verschmelzung von 4 ursprünglich getrennten Subgenital-Höhlen entstanden ist). Bei diesen letzteren ist der Magenboden, in dessen „Gastrogenital-Membran" die 4 Gonaden liegen, völlig von der Armscheibe durch den freien „Porticus" getrennt, während bei jenen ersteren entweder der ganze Magenboden oder doch wenigstens der kreuzförmige Centraltheil desselben von der „Armscheibe" selbst gebildet wird. Daher kann man bei den Tetrademnien mit einer Sonde durch jedes der 4 Subgenital-Ostien nur in die eine Subgenital-Höhle gelangen, in welche das betreffende Ostium hineinführt. Hingegen

kann man bei den Monodemnien eine Sonde, welche durch eines der 4 Genital-Ostien eingeführt ist, unmittelbar durch jedes der 3 anderen Ostien wieder ausführen, weil alle 4 direct durch den centralen Porticus in einheitlicher Communication stehen. Aus demselben Grunde erscheinen auch die 4 Mundpfeiler bei den Tetrademnien durch die Gastrogenital-Membranen verbunden, bei den Monodemnien nicht.

Während so die Eintheilung der Rhizostomen in die beiden Hauptgruppen der Tetrademnien und Monodemnien durchaus naturgemäss erscheint, so bietet dagegen die weitere Eintheilung dieser beiden Sectionen in Familien, Subfamilien und Genera sehr grosse Schwierigkeiten. Denn die marginalen Tentakeln, deren verschiedene Zahl, Anordnung und Structur bei allen übrigen Medusen die wichtigsten Merkmale für die weitere Classification liefern, fehlen den Rhizostomen ganz. Ihre physiologischen Functionen werden hier von den 8 Mundarmen übernommen, an deren Saugkrausen, zwischen den Saugmündchen, sich Brachial-Filamente in mannichfaltigster Form entwickeln. Wahrscheinlich wird der feinere Bau und die vielgestaltige Differenzirung dieser Arm-Organe, die gegenwärtig nur sehr unvollkommen bekannt sind, später gute Hülfsmittel für die Systematik der Rhizostomen liefern. Schon L. Agassiz (1862, l. c.) hat die Bildung der Mundarme dafür zu benutzen versucht. Allein die von ihm angeführten Merkmale sind von ganz untergeordneter Natur. Nach umfassender Vergleichung aller dieser polymorphen Armbildungen glaube ich den wichtigsten Unterschied derselben darin zu finden, dass bei der einen Hälfte der Rhizostomen die characteristischen „Saugkrausen“ sich nur auf der ventralen oder axialen Fläche der Arme entwickeln *(Unicrispae)*, während dieselben bei der anderen Hälfte auch auf der dorsalen oder abaxialen Fläche zur Ausbildung gelangen *(Multicrispae)*. Da beide Formen der Armbildung mit beiden Formen der Genitalbildung combinirt vorkommen, so erscheinen als 4 natürliche Hauptabtheilungen der Rhizostomen zunächst die 4 oben angeführten Familien (vergl. p. 454).

Die Familie der Toreumidae ist phylogenetisch als die ursprüngliche Stammgruppe aller Rhizostomen zu betrachten, da sie sich einerseits unmittelbar an die Semostomen-Familie der Ulmariden anschliesst, anderseits die drei anderen Familien der Rhizostomen sich morphologisch von ihr ableiten lassen. Die Toreumiden sind sämmtlich *Rhizostomae tetrademniae unicrispae;* d. h. sie haben sämmtlich 4 getrennte Subgenital-Höhlen und nur ventrale Saugkrausen (an der Axial-Seite der 8 Wurzel-Arme). Da nun die Tetrademnien-Bildung jedenfalls älter ist als die daraus entstandene Monodemnien-Bildung, ebenso auch die Unicrispen-Formation der Mundarme ursprünglicher, als die davon secundär abgeleitete Multicrispen-Formation, so stellen die Toreumiden diejenige Rhizostomen-Gruppe dar, aus der allein alle übrigen ableitbar sind. Ich rechne zu den Toreumiden folgende Genera aus dem System von L. Agassiz (1862, l. c. p. 149 etc.): A. von den Cassiopeiden: *Cassiopea*; B. von den Cepheiden: *Polyrhiza, Diplopilus;* C. von den Polycloniden: *Polyclonia* und *Salamis*. Allein diese Genera, von denen Agassiz nur ein einziges *(Polyclonia)* durch eigene Anschauung genau kannte, müssen eine ganz andere Begründung und Gruppirung erhalten, als er ihnen gegeben hatte.

Auf Grund von eigenen, genauen und vergleichenden Untersuchungen aller 6 nachstehend beschriebenen Genera der Toreumiden theile ich diese Familie, hauptsächlich nach der verschiedenen Bildung der Arme, in drei Subfamilien, nämlich I. Archirhizidae, mit 8 einfachen Mundarmen, die weder verzweigt noch gefiedert sind: *Archirhiza* (Taf. 36, Fig. 1, 2); II. Polyclonidae, mit 8 fiedertheiligen oder trichotom verästelten Mundarmen, deren einfacher Oberarm sich direct in den Hauptast des Unterarms fortsetzt: *Toreuma, Polyclonia, Cassiopea* (Taf. 37); III. Polyrhizidae, mit 8 gabelspaltigen oder dichotom verzweigten Mundarmen, deren einfacher Oberarm schon in der ersten Gabeltheilung aufgeht: *Cephea, Polyrhiza* (Taf. 36, Fig. 3—6). Auch noch in anderer Beziehung sind die 3 Subfamilien verschieden. Die Archirhiziden haben in jedem Octanten nur 4 grosse Velar-Lappen zwischen je 2 Ocular-Lappen, die Polycloniden zahlreiche, sehr kleine und wenig vorspringende Lappen, die Polyrhiziden 8 lange und schmale, aber mit einander verwachsene Velar-Lappen in jedem Octanten. Ferner gehen von der Magen-Peripherie bei den Archirhiziden nur 16 Radial-Canäle ab, bei den Polycloniden 24—32, bei den Polyrhiziden 8 oculare Hauptcanäle und zahlreiche (oft über 100) kleine Nebencanäle.

Der Schirm der Toreumiden ist gewöhnlich flach gewölbt, scheibenförmig oder hutförmig; seine Gallerte theils von mässiger, theils von beträchtlicher Dicke. Meistens ist die centrale Gallertscheibe viel dicker, als der dünne und membranöse Schirmkranz. Die Exumbrella zeigt bei den 3 Subfamilien dieser Familie einige Verschiedenheiten; bei den Archirhiziden ist sie fein granulirt; bei den Polycloniden durch characteristische Flecken, meistens von milchweisser oder gelblicher Farbe ausgezeichnet (Taf. 37, Fig. 1); bei den Polyrhiziden ist eine tiefe Kranzfurche ausgeprägt, welche den peripheren, breiten und sehr verdünnten Schirmkranz von der centralen Schirmscheibe trennt. Letztere ist dickwandig, stark gewölbt und erhebt sich über erstere kuppelförmig, ähnlich, wie ein Bischofshut über seine breite Krempe; die centrale Kuppel ist stets papillös und oft mit grossen konischen Protuberanzen geziert, die wieder mit kleineren Höckerchen bedeckt sind (Taf. 36, Fig. 5). Diese auffallenden Ornamente, welche zuerst Forskal bei seiner *Medusa cephea* abgebildet hat (l. c. Tab. 30), und auf welche später L. Agassiz das Genus *Diplopilus* gründete (l. c. p. 157), finde ich mehr oder weniger entwickelt bei allen Polyrhiziden wieder; sie sind einfache solide Excrescenzen oder locale Wucherungen der Schirm-Gallerte, ohne jede weitere morphologische Bedeutung. Die Subumbrella ist bei vielen Toreumiden durch eigenthümlichen Verlauf und complicirte Anordnung der Gallert-

leisten ausgezeichnet, auf denen sich die Muskulatur ausbreitet. Bei den Polyrhiziden (Taf. 36) bilden diese Leisten ein System von dicht stehenden, wellenförmig gewundenen Radial-Leisten; bei den Polycloniden ein System von radialen Arcaden mit parallelen Faltengruppen (Tafel 37, Fig. 2 *mm*).

Der Schirmrand zeigt ebenfalls in den 3 Subfamilien der Toreumiden wesentliche Verschiedenheiten. Bei den *Archirhizidae* finden sich 48 Randlappen, nämlich in jedem Octanten 4 grosse Velar-Lappen zwischen 2 gut entwickelten Ocular-Lappen (Taf. 36, Fig. 1, 2). Die *Polyrhizidae* besitzen die doppelte Zahl, in jedem Octanten 8 langgestreckte gallertig verdickte Velar-Lappen, die durch eine zarte Randmembran bis zum Schirmrand verbunden sind (Taf. 36, Fig. 3—5); die beiden Ocular-Lappen jedes Octanten sind hier sehr klein oder rudimentär. Die *Polyclonidae* hingegen besitzen eine grössere Zahl von Randlappen (100—200 und mehr); gewöhnlich sind dieselben aber hier sehr klein, springen sehr wenig vor, oder sind dergestalt verwachsen, dass der Schirmrand nur leicht gekerbt oder selbst ganzrandig erscheint.

Die Sinneskolben sind gewöhnlich sehr klein und sitzen in tiefen Einschnitten des Schirmrandes, oft ganz versteckt in Nischen, indem die Ränder der Einschnitte mit einander verwachsen. Die meisten Toreumiden haben 8 Rhopalien (4 perradiale und 4 interradiale) gleich den übrigen Rhizostomen; nur bei den Polycloniden variirt ihre Zahl, indem sie bei *Toreuma* 8, bei *Polyclonia* 12, bei *Cassiopea* 16 beträgt. Da jedoch diese 3 Genera der Polycloniden im übrigen Körperbau ganz übereinstimmen, so lässt sich jener Unterschied in der Rhopalien-Zahl nur zur Diagnose der Genera benutzen. Keineswegs darf man desshalb für *Polyclonia* die besondere Familie der Polyclonidae gründen, wie L. Agassiz gethan hat (l. c. p. 142, 159). Uebrigens besitzt von den 3 Species, welche derselbe in diesem Genus aufführt, nur eine einzige wirkliche 12 Rhopalien *(P. frondosa),* während *P. Mertensii* deren 16 und *P. theophila* nur 8 besitzt. Immerhin ist *P. frondosa,* der Typus des Genus *Polyclonia,* insofern sehr bemerkenswerth, als die centrale Schirmscheibe hier tetrameral, der periphere Schirmkranz hingegen hexameral erscheint. Aber dieselbe Bildung fand ich als individuelle Abnormität auch bei der octomeralen *Cassiopea Andromeda.*

Das Gastrocanal-System der Toreumiden ist im Allgemeinen durch enge Magenhöhle, dicke Mundscheibe und starke Anastomosen-Bildung des peripheren Canal-Netzes ausgezeichnet. Von der Peripherie des Magens gehen bei den *Archirhizidae* nur 16 Radial-Canäle aus, welche sich wie bei den Ulmariden verhalten: 8 Ocular-Canäle, trichotom verzweigt, alterniren mit 8 einfachen Adradial-Canälen; sie verbinden sich durch einen starken Ringcanal, und nach aussen von diesem erfüllt ein dichtes Canal-Netz die breite periphere Zone des Schirmkranzes (Taf. 36, Fig. 1, 2). Bei den meisten (oder allen?) *Polyclonidae* gehen von der Magen-Peripherie 24—32 starke Radial-Canäle aus, welche sich durch seitliche Anastomosen zu einem dichten Maschennetz verbinden und gegen den Schirmrand hin durch bogenförmige Anastomosen bald einen einfachen, bald einen doppelten Ringcanal herstellen (Taf. 37, Fig. 2). Bei den meisten (oder allen?) *Polyrhizidae* hingegen strahlen von der Magen-Peripherie sehr zahlreiche (50—200 und mehr) Radial-Canäle aus, welche durch unzählige, dichtstehende Anastomosen ein sehr engmaschiges Canal-Netz herstellen; gewöhnlich sind aber die 8 Ocular-Canäle hier viel stärker, als die zahlreichen, zwischen ihnen entspringenden Canäle; ein deutlicher Ringcanal ist jedoch hier nicht mehr zu erkennen; äusserst klein und zahlreich sind die engen Maschen namentlich in den Lappen des Schirmrandes.

Die centrale Magenhöhle ist bei allen Toreumiden eng, bei den Archirhiziden und Polycloniden flach, quadratisch (Taf. 37, Fig. 6), bei den Polyrhiziden hochgewölbt (Taf. 36, Fig. 6). Ihre Decke wird von der concav gewölbten Innenfläche der centralen Gallertscheibe des Schirms gebildet, ihr dickwandiger ebener oder convex gewölbter Boden von der Innenfläche der starken Armscheibe. Am Aussenrande dieser letzteren liegen 4 enge (oft sehr kleine!) Subgenital-Ostien, welche in die 4 kleinen Subgenital-Höhlen hineinführen. Von der Polycloniden-Gattung *Cassiopea* nahmen L. Agassiz und alle neueren Autoren übereinstimmend an, dass sie 8 Subgenital-Höhlen und -Ostien besitze, indem sie sich auf die falschen Angaben von Borlase und Tilesius verliessen (s. oben p. 470). Ich werde unten bei *Cassiopea* zeigen, dass auch dieses Genus, gleich allen anderen Rhizostomen, nur 4 Gonaden und 4 Subgenital-Ostien besitzt. Die Gonaden der Toreumiden sind verhältnissmässig kleine, breite, kurze, dicht in Querfalten gelegte Bänder (Taf. 36, Fig. 2; Taf. 37, Fig. 6). Sie nehmen die Mitte der zarten, faltenreichen „Gastro-genital-Membran" ein, welche die gewölbte Decke der 4 Subgenital-Höhlen bildet *(x);* den Boden der letzteren bilden 4 quadratische Interradial-Felder der Armscheibe *(cd).* Die 4 interradialen Subgenital-Ostien sind bei vielen Toreumiden sehr klein und rücken weit gegen die Insertion der Arme hinab oder selbst zwischen diese hinein, so dass sie schwer aufzufinden sind. Nicht selten springt über ihren Rand noch eine kleine Klappe vor (so z. B. bei *Cassiopea Mertensii,* Brandt, l. c., Taf. 23, Fig. 2).

Die 8 Mundarme (oder „Wurzel-Arme") der Toreumiden sind stets nur an der ventralen oder axialen Seite mit Saugkrausen besetzt, hingegen auf der dorsalen oder abaxialen Seite völlig glatt. Im Uebrigen zeigen sie bei den 3 Subfamilien wesentliche Verschiedenheiten, welche in erster Linie zu deren systematischer Unterscheidung dienen. Die *Archirhizidae* (Taf. 36, Fig. 1, 2) sind durch 8 ganz einfache und unverästelte Arme ausgezeichnet, welche paarweise in der Proximal-Hälfte vereinigt sind und auffallend denjenigen der Ulmaride *Aurosa* (Taf. 33, Fig. 7, 8) gleichen. Denkt man sich die zahlreichen krausen Falten dieser letzteren theilweise verwachsen und die centrale Mundöffnung obliterirt, so erhält man die Arme von *Archirhiza.* Aus dieser primitiven Bildung lassen sich die man-

nichfaltigen Armbildungen der übrigen Toreumiden, sowie überhaupt aller Rhizostomen ableiten. Zunächst schliessen sich an sie die *Polyrhizidae* an, bei denen die paarweise Zusammengehörigkeit der 8 Arme ebenfalls noch sehr stark ausgesprochen ist und die Saugkrausen noch verhältnissmässig einfach sind; zwischen den Zottenbüscheln der letzteren entwickeln sich aber hier lange Brachial-Filamente in Gestalt von peitschenförmigen Anhängen (Taf. 36, Fig. 3, 4). Im Gegensatze zu den 8 einfachen Armen der Archirhiziden sind diejenigen der Polyrhiziden entweder gabelspaltig *(Cephea)* oder wiederholt dichotom verästelt *(Polyrhiza);* die längsten Peitschenfäden sitzen meistens in den Gabelwinkeln. Stets geht der Oberarm schon in der ersten Gabeltheilung vollständig auf und setzt sich nicht distal zwischen deren Gabelästen fort. Bei der dritten Subfamilie hingegen, den *Polyclonidae,* sind die Arme gefiedert oder trichotom verästelt, indem der Oberarm sich direct in den Hauptast des Unterarms bis zu dessen distalem Ende fortsetzt; alle anderen Aeste erscheinen nur als Seitenzweige desselben (Taf. 37). Es können die Arme hier bald einfach gefiedert, bald doppelt oder mehrfach gefiedert sein, und oft äusserst zusammengesetzte buschartige Bildungen herstellen. Zwischen den Zottenbüscheln der Saugkrausen entwickeln sich hier zahlreiche kolbenförmige Blasen, welche oft in ansehnlicher Grösse und Zahl von denselben herabhängen.

Die Färbung der Toreumiden scheint meistens eine sehr lebhafte und bunte zu sein, namentlich bei den Polycloniden. Die Exumbrella ist hier gewöhnlich von dunkler (violetter oder brauner) Grundfarbe, und mit hellen (weissen oder gelben) Flecken dicht bestreut, oder in mannichfaltiger und oft zierlicher Anordnung bemalt. Braune und gelbe Töne scheinen vorzuherrschen.

Die Grösse der Toreumiden ist im Ganzen ansehnlich; bei den meisten beträgt der Schirm-Durchmesser zwischen 100 und 150 Mm.; bei einigen über 200, bei anderen nur 60—80, bei den kleinsten 40 Mm. Die Höhe der Scheibe ist meistens ansehnlich, in Folge starker Verdickung der Armscheibe, namentlich bei den Polyrhiziden. Die Länge der Mundarme kommt meistens dem Schirm-Radius gleich.

Die Entwickelung der Toreumiden ist zur Zeit noch ganz unbekannt.

Geographische Verbreitung der Toreumiden. Diese erste Rhizostomen-Familie ist fast ausschliesslich auf die Tropenzone des indo-pacifischen Gebietes beschränkt und scheint namentlich den Meeresgrund in der Nähe der Korallenriffe zu bewohnen. Von den 15 hier aufgeführten Arten findet sich keine einzige im Mittelmeer, und nur eine einzige Art, die eigenthümliche zwölfäugige *Polyclonia frondosa,* im Atlantischen Ocean (bei Florida und den Antillen). Von den 14 übrigen Arten gehören 6 dem Tropen-Gürtel des pacifischen Oceans an, und 8 dem indischen Ocean (nämlich 3 der Westküste von Australien, 2 der Ostküste von Afrika, und 3 dem rothen Meere).

XXIX. Unterschiede der sechs Genera der Toreumidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Archirhizidae.**		
8 Arme einfach, weder gefiedert noch dichotom verästelt; Saugkrausen ohne kolbenförmige Blasen und ohne Peitschen-Filamente.	8 Sinneskolben.	1. Archirhiza*
II. Subfamilie: **Polyclonidae.**		
8 Arme fiedertheilig oder trichotom verzweigt; Oberarm in den Hauptast des Unterarms direct fortgesetzt. Saugkrausen mit kolbenförmigen Blasen.	8 Sinneskolben.	2. Toreuma*
	12 Sinneskolben.	3. Polyclonia
	16 Sinneskolben.	4. Cassiopea
III. Subfamilie: **Polyrhizidae.**		
8 Arme gabelspaltig oder wiederholt dichotom verzweigt; Oberarm nicht über die erste Gabeltheilung fortgesetzt. Saugkrausen mit Peitschen-Filamenten.	Arme einmal gabeltheilig, mit einfachen breiten Gabellappen. 8 Sinneskolben.	5. Cephea
	Arme wiederholt gabeltheilig, mit dichotomen Gabellappen. 8 Sinneskolben.	6. Polyrhiza

XXIX A. Erste Subfamilie der Toreumiden:

ARCHIRHIZIDAE, HAECKEL.

Toreumiden mit 8 einfachen Mundarmen, welche weder verästelt noch gabeltheilig sind; ohne kolbenförmige Blasen und ohne Peitschen-Filamente.

210. Genus: **ARCHIRHIZA**, HAECKEL; novum genus.

ἀρχίῤῥιζα = Urwurzel; Stammform der Rhizostomen.

Genus-Diagnose: Toreumide mit 8 einfachen, weder verästelten noch gabelspaltigen Mundarmen, ohne kolbenförmige Blasen und ohne Peitschen-Filamente; mit 16 Radial-Canälen und mit deutlichem Ringcanal; mit 8 Sinneskolben.

Das Genus *Archirhiza* stellt unter allen bis jetzt beobachteten Rhizostomen die einfachste und ursprünglichste Form dar, und kann wohl mit Sicherheit als gemeinsame Stammgattung dieser Unterordnung hypothetisch angesehen werden. Denn einerseits lassen sich alle anderen Rhizostomen aus dieser einfachsten Urform morphologisch wie phylogenetisch ableiten; anderseits schliessst sie selbst sich noch unmittelbar an die vorhergehende Semostomen-Familie der Ulmariden an, und zwar zunächst an *Aurosa* (vergl. Taf. 33, Fig. 7, 8). Lässt man die centrale Mundöffnung dieser letzteren zuwachsen und auch die gekräuselten Ränder der Axial-Rinnen ihrer krausen Mundarme grossentheils mit einander verwachsen, sowie die marginalen Tentakeln verloren gehen, so entsteht *Archirhiza*. Auch die einfache Form des Canal-Systems ist bei dieser im Wesentlichen noch ganz dieselbe wie bei jener. Die einzige beobachtete Art stammt von Tasmanien.

521. Species: **Archirhiza primordialis**, HAECKEL; nova species.

Tafel XXXVI, Figur 1, 2.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, hutförmig bis halbkugelig, 2—3mal so breit als hoch. Schirmrand mit 48 Randlappen (in jedem Octanten 4 grosse spitze Velar-Lappen zwischen 2 kleinen Ocular-Lappen). Mundarme ungefähr so lang als der Schirm-Radius, fast cylindrisch, einfach und ungetheilt, am Axial-Rande mit einfacher, zickzackförmig gebogener Saugkrause.

Specielle Beschreibung: *Archirhiza primordialis* ist von besonderem morphologischem und phylogenetischem Interesse, als die einfachste und primitivste unter allen bekannten Rhizostomen. Der Schirm ist hutförmig, mit gewölbter Centralscheibe. Die Exumbrella ist fein granulirt, wie bei *Aurelia*. Der Schirmrand bildet in jedem Octanten zwischen 2 tiefen Ocular-Einschnitten einen bogenförmigen Vorsprung, welcher in 4 grosse, spitze, eiförmig-fünfeckige Velar-Lappen getheilt ist. In jedem Ocular-Einschnitt verborgen sitzt ein ansehnlicher Sinneskolben zwischen 2 kleinen Rhopalar-Lappen. Von der Peripherie der flachen einfachen Magenhöhle entspringen 16 Radial-Canäle, welche sich an der Basis der Velar-Lappen in einen Ringcanal vereinigen. Die 8 adradialen Canäle sind einfach, die 8 ocularen hingegen spärlich verzweigt, mit 3—5 Paar Endästen. Nach aussen entsendet der Ringcanal zahlreiche kleine Canälchen in die Randlappen, welche in diesen ein dichtes Netz bilden. Die dicke quadratische Mundscheibe zeigt 4 ansehnliche interradiale Subgenital-Ostien, die in 4 flache Subgenital-Höhlen hineinführen; im Grunde derselben liegen 4 breite, bandförmige, quergefaltete Gonaden. Zwischen ersteren liegen 4 breite Mundpfeiler. Von deren Distal-Enden, oder von den abgestutzten Quadrat-Ecken der Mundscheibe, gehen 4 starke perradiale Armpaare aus. Die 8 Arme sind denjenigen von *Aurelia* ähnlich, fast cylindrisch, dick, an der Axial-Seite mit einfacher Saugkrause, die in Zickzack gewunden ist. Die zahlreichen trichterförmigen Saugmündchen derselben sind dicht mit zahllosen mikroskopischen Filamenten besetzt, tragen aber weder lange Peitschen-Filamente, wie die Polyrhiziden, noch kolbenförmige Blasen, wie die Polycloniden. Die beiden Arme jedes Paares sind mit ihrer concaven Seite dergestalt gegen einander gekrümmt, dass ihre beiden ventralen Krausen zusammen fast einen Kreisbogen bilden (Fig. 2). Das centrale Mundkreuz ist an der krausen Verwachsungsnaht kenntlich.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Bass-Strasse, zwischen Australien und Vandiemensland, SMITH.

XXIX B. Zweite Subfamilie der Toreumiden:

POLYCLONIDAE, L. AGASSIZ (1862) s. m.

Toreumiden mit 8 gefiederten oder trichotom verzweigten Mundarmen, deren Oberarm sich bis zur Spitze in den adradialen Hauptast des Unterarms fortsetzt. Saugkrausen mit hohlen kolbenförmigen Blasen.

211. Genus: **TOREUMA**, HAECKEL; novum genus.

τόρευμα = geschnitztes Kunstwerk, verziertes Gefäss.

Genus-Diagnose: Toreumide mit 8 gefiederten oder trichotom verästelten Mundarmen, deren Oberarm sich in den adradialen Hauptzweig des Unterarms bis zu dessen Spitze fortsetzt. Zahlreiche keulenförmige Blasen zwischen den Armkrausen. 16 Radial-Canäle. 8 Sinneskolben.

Das Genus *Toreuma*, das ich als typische Hauptform der Toreumiden-Familie betrachte, bildet zunächst die Stammform derjenigen Gruppe, welche ich hier als Subfamilie der Polycloniden aufführe. Diese Subfamilie wurde von L. AGASSIZ (1862, l. c. p. 159) als besondere „Familie" mit folgender Diagnose gegründet: „Not only are the long branching arms characteristic of this family; it differs also from all the other Rhizostomeae by its peculiar symmetry, there being no eyes in the radial prolongation of the genital pouches". Allein diese „eigenthümliche Symmetrie" in der Vertheilung der Sinneskolben, von denen 4 perradial, 8 andere in gleichen Abständen zwischen diesen stehen, findet sich bloss bei einer einzigen Art seiner „Familie", bei der typischen *Polyclonia frondosa*. Hingegen besitzt *P. Mertensii*, wie AGASSIZ aus der vortrefflichen Darstellung von MERTENS hätte ersehen können, 16 Sinneskolben und ist somit eine echte *Cassiopea*. *P. theophila* aber, von der ich ein Original-Exemplar von PÉRON in Paris vergleichen konnte, hat nur 8 Rhopalien und ist daher als typische Species für die Gattung *Toreuma* an die Spitze zu stellen. Mithin repräsentiren die 3 *Polyclonia*-Species von AGASSIZ 3 verschiedene Genera, welche sich durch die Zahl der Sinneskolben generisch unterscheiden, während sie im ganzen übrigen Körperbau wesentlich übereinstimmen. Ich verwende daher, um nicht einen neuen Namen zu schaffen, die Bezeichnung *Polyclonidae* für die besondere kleine Gruppe, welche diese 3 Genera innerhalb der Toreumiden-Familie bilden. Dieselbe unterscheidet sich von den übrigen Toreumiden durch ihre gefiederten oder trichotom verzweigten Arme, welche zwischen den Zottenbüscheln eigenthümliche kolbenförmige Blasen tragen. Der Hauptstamm der Arme, von dem die Fiederäste oder Nebenäste seitlich abgehen, setzt sich direct bis zum Distal-Ende der Arme fort. Die Randlappen sind stets sehr klein und zahlreich. *Toreuma*, mit 8 Sinneskolben, ist bis jetzt durch 2 Arten vertreten, welche beide dem indischen Ocean angehören.

522. Species: **Toreuma theophila**, HAECKEL.

Cassiopea dieuphila, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc. p. 356, Nr. 82.
Cassiopea theophila, LAMARCK, 1817; Hist. nat. anim. sans vert. Tom. II, p. 511.
Rhizostoma theophila, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 53.
Polyclonia theophila, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 159.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Schirmrand mit 96 kurzen, rechteckigen, verwachsenen Randlappen (in jedem Octanten 10 Velar-Lappen zwischen 2 sehr kleinen Ocular-Lappen). Exumbrella grobkörnig, warzig; mit kleinen länglichen weissen Flecken auf den Randlappen. 8 Arme ungefähr so lang als der Schirm-Radius, mit 3—4 Paar breiten und platten Hauptästen. Zwischen den Zottenbüscheln zahlreiche kleine und 10—20 grosse kolbenförmige Blasen, letztere 2—3 mal so lang als die Breite der Hauptäste.

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. Die kurze, von PÉRON (l. c.) gegebene Diagnose ist höchst ungenügend. Indessen konnte ich mich an einem Original-Exemplar in Paris davon überzeugen, dass diese angebliche *Cassiopea theophila*, welche L. AGASSIZ zu seiner Gattung *Polyclonia* stellte, in der That ein echtes *Toreuma* ist, mit 8 Sinneskolben in 8 tiefen Randeinschnitten. Im Ganzen der folgenden Art nahe verwandt, unterscheidet sie sich durch die geringere Zahl der Randlappen, sowie namentlich durch viel kürzere und breitere Arme, welche grosse kolbenförmige Blasen tragen. Im ganzen Habitus ist sie daher mehr der *Cassiopea Andromeda* ähnlich. Die 4 hufeisenförmigen Gonaden berühren sich fast mit den lateralen Enden ihrer Schenkel und schimmern daher durch die

Exumbrella in Gestalt eines weisslichen Kreuzes durch, wie bei vielen anderen Rhizostomen. Dies gab PÉRON Veranlassung zu der frommen Bezeichnung *dieuphila* („gottlieb"), welche LESSON in *„dieuphylla"* (gottesblätterig!) corrumpirte, LAMARCK aber in *theophila* corrigirte.

Farbe: Schirm braunroth, auf den Randlappen mit weissen Flecken; Gonaden und Kolbenblasen der Saugkrausen weiss.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Nordwestküste von Australien, de Witt's Land, PÉRON.

523. Species: **Toreuma thamnostoma,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach hutförmig, 3—4 mal so breit als hoch. Schirmrand mit 120—160 kurzen und stumpfen, kaum vorspringenden Randlappen (in jedem Octanten 14—18 Velar-Lappen zwischen 2 sehr kleinen Ocular-Lappen). Exumbrella feinkörnig, mit zahlreichen weissen Flecken auf dunklem Grunde (8 grossen adradialen Hauptflecken, 48 mittleren und über 100 kleineren Flecken). 8 Arme fast doppelt so lang als der Schirm-Radius, sehr dicht buschförmig verzweigt, mit 6—8 Paar cylindrischen Hauptästen. Zwischen den Zottenbüscheln sehr zahlreiche und kleine kolbenförmige Blasen, nicht grösser als die Randläppchen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Diese Art ist besonders durch die bedeutende Länge, schlanke Form und starke Ramification der cylindrischen Arme ausgezeichnet, welche einen dicht verzweigten krausen Busch darstellen. Die kolbenförmigen Blasen an den Saugkrausen sind viel zahlreicher und viel kleiner als bei der vorigen Art, ebenso auch die Randläppchen.

Farbe: Schirm dunkelbraun, mit zahlreichen milchweissen Flecken auf der Exumbrella; Abaxial-Fläche der Arme ebenfalls milchweiss; Axial-Fläche der Arme gelblich braun; Kolbenbläschen weiss.

Grösse: Schirmbreite 90 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; SCHNEHAGEN.

212. Genus: **POLYCLONIA,** L. AGASSIZ (1862).

πολύκλωνος = mit vielen Schösslingen.

Genus-Diagnose: Toreumide mit 8 gefiederten oder trichotom verästelten Mundarmen, deren Oberarm sich in den adradialen Hauptzweig des Unterarms bis zu dessen Spitze fortsetzt. Zahlreiche keulenförmige Blasen zwischen den Armkrausen. 24 Radial-Canäle. 12 Sinneskolben (4 perradiale und 8 andere dazwischen in gleichen Intervallen).

Das Genus *Polyclonia* wurde 1862 (l. c. p. 139, 159) von L. AGASSIZ für diejenige westindische Rhizostome gegründet, welche 1774 PALLAS als *Medusa frondosa* beschrieben hatte. AGASSIZ lieferte von derselben zuerst eine genaue anatomische Beschreibung und vortreffliche Abbildung (l. c. p. 139—148, Pl. XIII, XIII B). Aber irrthümlich stellt er sie als Typus einer besonderen Familie hin, welche sich durch den Besitz von 12 Rhopalien auszeichnen soll, und von welcher er 3 Genera mit 5 Species aufführt. Von den 4 übrigen Arten hat jedoch eine 16, die 3 anderen, gleich den meisten Discomedusen, nur 8 Sinneskolben, und nicht 12. Uebrigens reicht auch diese verschiedene Rhopalien-Zahl nur zur generischen Trennung dieser 3 Formen aus, nicht aber um darauf 3 besondere Familien zu gründen. Die Anordnung der 12 Sinneskolben von *Polyclonia* ist allerdings sehr eigenthümlich, indem 4 derselben perradial stehen, die anderen 8 aber in gleichen Abständen zwischen diesen vertheilt, also weder interradial noch adradial. Dieselbe Bildung fand ich auch als individuelle Abnormität einmal bei *Cassiopea Andromeda,* welche normaler Weise 16 Rhopalien besitzt. Dies merkwürdige Zahlen-Verhältniss beweist auf's Neue, dass die centrale Schirmscheibe die erbliche Vierzahl streng conserviren kann, während der periphere Schirmkranz aus dem tetrameralen in den hexameralen Typus übergeht. — AGASSIZ beobachtete junge Larven dieser Gattung mit 12 Sinneskolben, welche noch ein einfaches Mundrohr mit centraler Mundöffnung besassen (l. c. p. 147).

524. Species: **Polyclonia frondosa**, L. AGASSIZ.

Polyclonia frondosa, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 139—148, 159, Pl. XIII and XIII A.
Polyclonia frondosa, AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 41.
Medusa frondosa, PALLAS, 1774; Spicilegia Zoolog. Fasc. X, p. 29, Tab. II, Fig. 1—3.
Cassiopea frondosa, LAMARCK, 1817; Hist. nat. anim. sans vert., Tom. II, p. 512.
Cassiopea frondosa, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 43.
Cassiopea Pallasii, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses, p. 357, Nr. 85.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 2—3 mal so breit als hoch. Exumbrella mit 12 hellen, breiten, ocularen Radial-Streifen. Schirmrand mit 12 breiten Velar-Lappen, deren jeder in 7—9 Läppchen (oder Läppchen-Paare!) gespalten ist; auf der Exumbral-Seite jedes Läppchens ein weisser Fleck. Schirm-Radius 3—4 mal so gross als der Radius der dicken Armscheibe. Mundarme ungefähr so lang als der Schirm-Radius, sehr stark, doppelt gefiedert; ihre distalen Fiederäste vieltheilig. Zwischen den Zottenbüscheln sehr zahlreiche und kleine kolbenförmige Blasen, nicht grösser als die Randläppchen.

Specielle Beschreibung und vortreffliche Abbildung bei L. AGASSIZ (l. c.). Danach ist diese Rhizostome durch mancherlei morphologische und physiologische Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet. Sie lebt in grossen Heerden, auf dem Meeresboden kriechend, am Grunde der Corallenriffe von Westindien und Florida. PALLAS, welcher sie 1774 (l. c.) zuerst beschrieb, sagt, dass neben den gewöhnlichen achtzähligen Individuen auch grössere zehnzählige vorkommen; ein solches decamerales Thier liegt seiner Abbildung zu Grunde. PÉRON führt daher in seiner kurzen Diagnose (l. c.) alle Organe in Zehnzahl auf; auch 10 Subgenital-Ostien (— „bouches dix“ —), obwohl PALLAS ausdrücklich und richtig angiebt, dass auf jedes Arm-Paar nur eine solche Oeffnung kommt („Aperturae inter singula brachiorum paria singulae“). Die Parameren-Zahl ist bei den Polycloniden überhaupt oft individuell abgeändert.

Farbe: Schirm graublau bis olivengrün, bisweilen gelb. Exumbrella mit 12 hellen, breiten Radial-Streifen in den Ocular-Radien, und mit einem breiten verschiedenfarbigen Ring an der Kranzfurche. Arme grünlich oder gelblich, mit weissen Filamenten.

Grösse: Schirmbreite 120—150 Mm.; Schirmhöhe 40—50 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Westindien, PALLAS; Florida, Key-West and Key-Largo, L. AGASSIZ.

213. Genus: **CASSIOPEA**; PÉRON et LESUEUR (1809).

Κασσιόπεια, Gemahlin des Cepheus und Mutter der Andromeda.

Genus-Diagnose: Toreumide mit 8 gefiederten oder trichotom verästelten Mundarmen, deren Oberarm sich in den adradialen Hauptzweig des Unterarmes bis zu dessen Spitze fortsetzt. Zahlreiche keulenförmige Blasen zwischen den Armkrausen. 32 Radial-Canäle. 16 Sinneskolben.

Das Genus *Cassiopea* wurde 1809 von PÉRON und LESUEUR mit folgender, ganz ungenügender Diagnose gegründet: „8—10 bras très-composés, arborescens, polychotomes, branchiophores et cotylifères“. Sie führen in diesem Genus 4 Species auf, welche aber zu 4 ganz verschiedenen Rhizostomen-Genera gehören: 1) *C. dieuphila (= Toreuma theophila);* 2) *Cassiopea Forskalea (= C. Andromeda);* 3) *C. Borlasea (= Pilema octopus);* 4) *C. Pallasii (= Polyclonia frondosa).* ESCHSCHOLTZ (1829, l. c. p. 42) stellte *C. dieuphila* zum Genus *Rhizostoma*, behielt die anderen 3 Species von *Cassiopea* bei, und characterisirte die Gattung durch den Besitz von 8 Keimsäcken *(„Discus ovariis octo“).* Ausdrücklich hebt er hervor, dass sich die Gattung *Cassiopea* dadurch von allen anderen Scheibenquallen unterscheide, dass er zwar „keines von diesen Thieren selbst beobachtet habe“ (p. 42), dass aber „die 8 Oeffnungen zu den Keimsäcken in den Beschreibungen der aufgezählten 3 Arten ausdrücklich erwähnt werden“ (p. 43). Diese letztere Angabe von ESCHSCHOLTZ, welche die Quelle folgenschwerer Irrthümer wurde, ist entschieden unrichtig. FORSKAL (1775) erwähnt die Geschlechtsdrüsen und Geschlechts-Oeffnungen bei seiner *M. Andromeda* überhaupt gar nicht; auch seine guten Abbildungen zeigen davon Nichts. PALLAS (1774) sagt von seiner *M. frondosa* ausdrücklich und ganz richtig: *„Aperturae externae* (= Ostia subgenitalia) *in nucleo* (= stomodisco) inter singula brachiorum paria singulae, *oblongae“*, mithin 4 Subgenital-Höhlen! Also bleibt als Original-Angabe von 8 Subgenital-Ostien allein diejenige von BORLASE über seine *M. octopedalis* bestehen (1758, Natural History of Cornwall, p. 258).

Diese *Cassiopea Borlasea* von PÉRON (= *C. lunulata* von ESCHSCHOLTZ), für welche BRANDT die besondere Gattung *Holigocladodes* gründete, ist nun aber nichts Anderes als das gemeine *Pilema pulmo* von der britischen Küste, wie ich unten bei dieser Art zeigen werde. Der ganze irrige Mythus von den 8 Gonaden und 8 Subgenital-Höhlen der *Cassiopea* und der verwandten *Cassiopeidae* gründet sich einzig und allein auf jene falsche Angabe des englischen Reverend BORLASE (von 1758!). ESCHSCHOLTZ übertrug dieselbe irrig auf alle 3 von ihm aufgeführten Species des Genus *Cassiopea*, und TILESIUS erhob sie in seiner miserablen Monographie der *Cassiopeae* (1829, l. c.) zu einem maassgebenden systematischen Dogma (s. oben p. 470). Ohne irgend sorgfältige eigene Beobachtungen darüber angestellt zu haben, bildet TILESIUS, offenbar nur die falsche Zeichnung von BORLASE copirend, 8 deutliche und grosse nierenförmige „Respirations-Ventrikel“ bei allen 4 Species ab, welche er von *Cassiopea* beschreibt. Eine eingehende kritische Vergleichung seiner Darstellung (— zum Theil mit Hülfe von authentischen Original-Exemplaren —) hat mich überzeugt, dass diese viel citirte Monographie der *Cassiopeae* von TILESIUS eine ganz oberflächliche und ungenaue, mit seichtem Geschwätz und groben Irrthümern gefüllte Arbeit ist! Die schönen und anscheinend genauen, farbigen Abbildungen sind grösstentheils künstlich erfunden und phantastisch componirt, abgeleitet von den schlechten Figuren von BORLASE. Die 8 angeblichen grossen „Respirations-Ventrikel“ (d. h. die Subgenital-Ostien!) liegen zwischen den 8 adradialen Armen, also 4 perradial und 4 interradial; die 4 perradialen müssten demnach mit den 4 Mundpfeilern zusammenfallen, was gar nicht möglich ist! Ausserdem gehören die angeführten 4 Species zu 4 ganz verschiedenen Genera und 3 Familien; als echte *Cassiopea* bleibt nur die *C. Andromeda* bestehen; hingegen ist *C. lunulata* identisch mit *Pilema pulmo! C. canariensis* ist eine *Cotylorhiza* und *C. frondosa* (TILESIUS, non ESCHSCHOLTZ!) ein *Crossostoma!* Ohne von diesen groben Irrthümern eine Ahnung zu haben, benutzten alle folgenden Autoren bis auf den heutigen Tag sie als sichere Grundlage, und insbesondere gründete darauf L. AGASSIZ 1862 (l. c. p. 137, 154) die besondere Familie der *Cassiopeidae.* Da er für jede der 4 Arten von TILESIUS eine besondere Gattung annahm, so setzt sich diese angebliche „Familie“ aus 4 Genera zusammen, welche thatsächlich 3 verschiedenen Familien angehören! Hingegen gründete er für *Polyclonia* (= *Medusa frondosa,* PALLAS) eine besondere Familie, obgleich dieselbe einzig und allein durch die 12Zahl der Sinneskolben sich von der nächstverwandten echten *Cassiopea (Andromeda),* mit 16 Rhopalien, unterscheidet! Und eben so willkürlich stellt AGASSIZ die *Cassiopea Mertensii* zu seiner *Polyclonia,* obgleich in der vortrefflichen Abbildung und Beschreibung der ersteren von MERTENS die 16 Sinneskolben ausdrücklich hervorgehoben werden! Ich selbst habe 1873 die echte *C. Andromeda,* welche allein als maassgebender Typus dieses Genus beibehalten werden kann, lebend im rothen Meere beobachtet und zwar an demselben Fundorte, wo ihr Entdecker FORSKAL, und später EHRENBERG dieselbe in grosser Menge fanden, bei Tur an der arabischen Küste. Ich fing sie mit dem Schleppnetz am Grunde der Korallenbänke, in 5—10 Meter Tiefe. Da sie mit der vortrefflichen Beschreibung und Abbildung von FORSKAL, namentlich in der characteristischen bunten Zeichnung der Exumbrella völlig übereinstimmt, so kann über ihre Identität kein Zweifel bestehen. Als wesentliche Ergänzung zu jener alten, aber sorgfältigen Darstellung von 1775 kann ich nur hinzufügen, dass der gröbere und feinere Bau in allem Wesentlichen mit der ausführlichen Darstellung der *Polyclonia frondosa* von L. AGASSIZ (1862, l. c.) übereinstimmt, und dass insbesondere auch die 4 Gonaden und ihre 4 engen Subgenital-Ostien ganz dieselbe Beschaffenheit besitzen (auf meiner Tafel 35 von der nahe verwandten *C. ornata* dargestellt). Der einzige wesentliche Unterschied zwischen Beiden, der aber allerdings generischen Werth hat, besteht darin, dass bei *Cassiopea* 16 Sinneskolben, hingegen bei *Polyclonia* nur 12 sich finden, während die nächstverwandte Stammgattung Beider deren nur 8 besitzt. An die arabische *C. Andromeda,* welche nach TILESIUS auch im Sunda-Archipel vorkommt, schliesst sich eng die süd-pacifische *C. ornata* an, während die süd-afrikanische *C. depressa* und die nord-pacifische *C. Mertensii* sich etwas weiter von jenen Arten entfernen. Alle haben 16 Sinneskolben; jedoch beobachtete ich von *C. Andromeda* auch ein Exemplar mit 14 und eines mit 12 Rhopalien.

525. Species: **Cassiopea Andromeda,** ESCHSCHOLTZ.

Cassiopea Andromeda, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 43.
Cassiopea Andromeda, TILESIUS, 1829; Nova Acta phys. med. N. C. Vol. XV, p. 266, Taf. 69, 70.
Cassiopea Andromeda, MILNE-EDWARDS, 1849; in CUVIER's Règne an. illustré, Zooph. Pl. 51, Fig. 1.
Cassiopea Forskalea, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses etc., p. 356, Nr. 83.
Medusa Andromeda, FORSKAL, 1775; Descr. Icon. anim. itin. orient., p. 107, Tab. 31.
Medusa Andromeda, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. VIII, Append. p. 30, Nr. 24.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Schirmrand mit 80 kurzen und stumpfen, schwach vorspringenden Randlappen (in jedem der 16 Parameren 3 Velar-Lappen zwischen 2 Ocular-Lappen). Exumbrella mit 96 weissen Radial-Flecken, 16 grossen ocularen Hauptflecken und 16mal 5 kleineren Randflecken (je 3 velaren zwischen je 2 ocularen). 8 Arme breit und platt, kaum so

so lang als der Schirm-Radius, mit 2—3 Paar platten und kurzen krausen Hauptästen. Zwischen den Zottenbüscheln an jedem Arm zahlreiche kleine und 8—10 grosse kolbenförmige Blasen, 2—3 mal so lang als die Breite der Hauptäste.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORSKAL und TILESIUS (l. c.). Die 8 grossen nierenförmigen Subgenital-Höhlen, welche der Letztere (— nicht aber der Erstere! —) angiebt, existiren nicht (vergl. die vorhergehenden Bemerkungen zur Kritik des Genus). Die Exemplare, welche ich selbst an der arabischen Küste des rothen Meeres bei Tur beobachtete, bezeugten die Richtigkeit der Darstellung von FORSKAL. Die 4 engen Subgenital-Ostien verhalten sich wie bei der nächstverwandten folgenden Art, mit der sie auch in der Lappenbildung, Zeichnung und Canalisation übereinstimmt. Hingegen gleichen die platten und breiten Arme mehr *C. depressa.*

Farbe: Sehr bunt und variabel; Exumbrella rothbraun bis violetbraun, mit milchweissen oder gelbweissen Flecken; dazwischen schwarze Radialstreifen; Schirmrand meistens bläulich oder violet; Arme olivengrün bis rothbraun, weiss gesprenkelt.

Grösse: Schirmbreite 100—120 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Rothes Meer; Arabische Küste bei Tur, FORSKAL, EHRENBERG, HAECKEL; Indien, SMITH; Sunda-Archipel, Sumatra, TILESIUS.

526. Species: **Cassiopea ornata,** HAECKEL; nova species.

Tafel XXXVII.

Bryoclonia ornata, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 478.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Schirmrand mit 80 kurzen und stumpfen, sehr wenig vorspringenden Randlappen (in jedem der 16 Parameren 3 Velar-Lappen zwischen 2 rudimentären Ocular-Lappen). Exumbrella mit 96 weissen Radial-Flecken: 16 grossen zungenförmigen Ocular-Flecken und 16 mal 5 kleineren Randflecken (je 3 velaren zwischen je 2 ocularen). 8 Arme schlank, cylindrisch, etwas länger als der Schirm-Radius, mit 3—4 Paar schlanken, dichtgefiederten Hauptästen. Zwischen den Zottenbüscheln sehr zahlreiche und kleine kolbenförmige Bläschen, höchstens so lang als die Breite der Hauptäste.

Specielle Beschreibung: *Cassiopea ornata,* eine nahe Verwandte der *C. Andromeda,* hat einen ganz flachen, scheibenförmigen Schirm von 10—12 Ctm. Durchmesser. Die Gallerte desselben ist im äusseren Viertel des Schirm-Radius (nach aussen vom Ringcanal) sehr verdünnt, dagegen im centralen Drittel verdickt und etwas vorgewölbt. Hier schimmerte die Gonade in Form eines weisslichen Kreuzes durch (Fig. 1). Die Exumbrella ist zierlich mit milchweissen undurchsichtigen Flecken bemalt, welche in ihrer Zahl und Vertheilung ähnlich wie bei der vorigen Art sich verhalten. Die Gesammtzahl der Flecken beträgt 96, wozu noch 32 auf der Subumbrella kommen. Im äusseren Drittel des Schirmes stehen 16 grössere, zungenförmige, radiale Ocular-Flecken, welche mit ihrem äusseren stumpfen Ende beinahe das Auge erreichen. Zwischen je zwei Hauptflecken stehen fünf kleinere Nebenflecken, von denen der mittlere der grösste, die seitlich davon stehenden kleiner sind; jener mittlere hat die Gestalt eines *i,* indem über einem geraden linearen Radialstrich ein weisser Tüpfel steht. Die unmittelbar daneben stehenden kleineren sind ebenfalls, wie der mittlere, radial gerichtet, dagegen die nach aussen daran stehenden kleinsten Flecken schräg gerichtet, und zwar so, dass ihre äusseren Enden gegen die Sinneskolben convergiren. Diese 5 Nebenflecken zwischen je zwei ocularen Hauptflecken gehen in die fünf Randläppchen hinein, welche sich zwischen je zwei Augen befinden. Auf der Subumbrella finden sich ebenfalls weisse, längliche, radial gerichtete Flecke, welche aber verwaschener und unregelmässiger sind, meistens je zwei nahe bei einander stehende, welche das innere Ende eines exumbralen Hauptfleckens einschliessen. Der Schirmrand ist sehr verdünnt und zart, durch 80 seichte Einschnitte in eben so viele Lappen gespalten, indem zwischen je 2 Augen sich 5 Lappen finden (2 oculare und 3 velare). Diese sind von etwas ungleicher Grösse, indem der mittlere ein wenig mehr vorspringt, während die Einschnitte, welche den 16 Augen entsprechen, etwas tiefer sind. Die Subumbrella zeigt am dünnen Schirmrande eine schwache Ringmuskel-Zone, welche durch die Augen-Einschnitte aussen unterbrochen wird. Dann kommt (an der Unterseite des Ringcanals) ein schmales Band von stark wellig gekrümmten Fasern, und darauf die stärkeren Muskelzüge, welche bis zum Rande der Mundscheibe reichen, in 32 Arcaden angeordnet (Fig. 2 *mm*). Die Grenzen je zweier Arcaden entsprechen einem ocularen Radial-Canale. Jede Arcade wird also von 2 solchen Canälen eingeschlossen und hat das Aussehen

eines zierlich gefiederten Blattes. Die Mittelrippe dieses Blattes entspricht einem interocularen Neben-Canale. Die Muskelfasern sind dergestalt regelmässig angeordnet, dass sie bogenförmig gegen die Mittelrippe des Blattes laufen und mit dieser einen spitzen Winkel bilden. — Die Mundscheibe ist quadratisch, mit abgerundeten Ecken (Fig. 2). Ihr Durchmesser misst circa ein Drittel von demjenigen des Schirmes. In den 4 interradialen Mittelpunkten der Quadratseiten liegen die 4 engen nierenförmigen Subgenital-Ostien (Fig. 6 *ga*). An ihrem axialen Rande springt ein kleiner Zahn klappenartig vor. Die 8 Mundarme sind schlanker und mit längeren Aesten als bei *C. Andromeda,* hingegen kürzer, dicker und weniger fein verästelt als bei *C. Mertensii;* zwischen diesen beiden Arten steht *C. ornata* auch im Habitus, wie in der geographischen Verbreitung in der Mitte. Jeder der acht Armschenkel ist gefiedert, mit 3—4 Paar Hauptästen, welche wieder in zahlreiche Nebenäste zerfallen. Die proximalen Fiederäste sind grösser als die distalen. An jedem Fiederaste kann man wieder 2—3 Paar Fiederchen zweiter und an diesen eben so viele dritter Ordnung unterscheiden. Jedoch ist die Fiederverästelung unregelmässig. Die Dicke der Hauptäste ist beträchtlich. Bei dem grössten Exemplare (von 12 Ctm. Schirm-Durchmesser) beträgt die Breite der Arme an der Wurzel 2 Ctm., die Breite ihrer beiden Hauptäste 10 Ctm., die Breite der Haupt-Fiederäste 5 Ctm. Arme und Hauptäste sind cylindrisch, gegen die Spitze konisch verjüngt. Die abaxiale (nach aussen gekehrte) Seite ist vollkommen glatt, und ebenso auch die lateralen Flächen (Fig. 8); nur die axiale (nach innen gekehrte) Fläche der Arme ist dicht mit fein verästelten Zottenbüscheln bedeckt, zwischen denen zahlreiche kolbenförmige Bläschen langgestielt herabhängen (Fig. 7). Jedoch fehlen (ebenso wie bei *C. depressa*) die grösseren weissen Blasen, welche *C. Andromeda* und *C. Mertensii* auszeichnen. Bei einem alten Exemplare war die Zottenbildung verhältnissmässig spärlich, wahrscheinlich abgerieben. Hier zeigte sich, namentlich bei den grösseren Aesten, sehr deutlich die axiale Verwachsungsnaht der Lappenränder, zwischen welchen lange und schmale, spaltenförmige Eingänge in die „Saugröhren" übrig bleiben (Fig. 7); ganz ähnlich wie es AGASSIZ bei *Polyclonia frondosa* beschreibt. Hier war auch die orale Fläche der Mundscheibe, die bei jungen Individuen dicht mit Kolbenbläschen bedeckt ist (Fig. 2, 4), grösstentheils davon entblösst, so dass die Verwachsungsnaht der Lippen sehr deutlich vortrat: ein Mundkreuz in Gestalt eines schief ausgezogenen H; zwei gegenüber liegende Lippen legen sich mit abgestumpften Spitzen in einer kurzen Quernaht an einander, während die beiden anderen, mit ihren scharfen Spitzen sich nicht erreichend, den dreieckigen Zwischenraum zwischen ersteren ausfüllen (Fig. 5). Entsprechende amphithecte Form zeigte innen das intergenitale Gallertkreuz des Magenbodens (Fig. 6). Zwischen dessen 4 perradialen Schenkeln treten innen bei jungen Thieren die 4 „Gastrogenital-Taschen" in Gestalt von zarten, sehr dünnhäutigen, rundlich dreieckigen Beuteln hervor. Die Gonaden nehmen als 4 breite, krausenartig gefaltete Bänder den mittleren Theil dieser Beutel ein, während ihr proximales und ihr distales Drittel von der zarten, vielfach gefalteten, durchsichtigen „Gastrogenital-Membran" gebildet wird (Fig. 6). Diese ist nichts Anderes, als der dünne, nach innen eingestülpte Boden der Magenhöhle selbst. Der Hohlraum der Genitaltasche communicirt nicht mit der Magenhöhle, sondern öffnet sich nach aussen durch das enge runde Subgenital-Ostium (Fig. 3). Bei alten Thieren schimmert ein helleres Genitalkreuz durch die Mitte der Exumbrella mehr oder minder deutlich durch (Fig. 1). Es entsteht dadurch, dass die äusseren Enden der 4 aufgewulsteten und hufeisenförmig gekrümmten Gonaden sich bis zur Berührung nähern, ohne jedoch wirklich mit einander zu verschmelzen. Vielmehr können die 4 Genitaltaschen einzeln umgestülpt oder hernienartig nach aussen durch die Subgenital-Ostien vorgetrieben werden (Fig. 2 *o*). Von der Magen-Peripherie gehen 32 Radial-Canäle ab, welche sich alsbald verzweigen und durch zahlreiche Anastomosen ein dichtes Gefässnetz bilden. 16 längere, zu den Sinneskolben gehende Canäle führen den Chylus aus der Magenhöhle nach der Peripherie; damit alterniren 16 kürzere, bloss bis zum inneren Ringcanal reichende, welche den Nahrungssaft von der Peripherie nach dem Magen zurückführen. Je 2 benachbarte Ocular-Canäle verbinden sich durch eine bogenförmige, nach aussen convexe Anastomose, welche an der Grenze des vierten und dritten Viertels vom Schirm-Radius liegt, da wo sich plötzlich die Schirm-Substanz beträchtlich verdünnt. Diese 16 bogenförmigen Anastomosen bilden zusammen einen inneren Ringcanal, welcher an der inneren Grenze der verdünnten Randzone des Schirmes verläuft. Innerhalb desselben sind die Maschen des Gefässnetzes enger, ihre Aestchen dünner als ausserhalb. In der Mitte zwischen je zwei ocularen Gefässen entspringt aus dem inneren Ringcanal ein starkes interoculares Gefäss, welches die feinsten Zweige des Netzes sammelt und zum Magen zurückführt. Bei der Injection füllten sich diese Gefässe zuletzt, von der Peripherie aus, wie es auch AGASSIZ bei dem sehr ähnlichen Gefässnetze der *Polyclonia frondosa* beobachtete. Es ist daher zu vermuthen, dass an der Einmündung dieser rückführenden Gefässe in den Magen eine Klappen-Vorrichtung existirt, welche den Eintritt des Chymus vom Magen aus in dieselben hindert. Die gabelförmigen Endäste der 16 Ocular-Canäle bilden am Schirmrande einen zweiten äusseren Ringcanal, indem sie zwischen je 2 Sinneskolben durch einen convexen Distal-Bogen anastomosiren (Fig. 2 oben).

Grösse: Schirmbreite 100—120 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südwestlicher Theil des pacifischen Oceans; Neu-Guinea, KOCH; Pelew-Inseln, WEBER; Australien, Museum GODEFFROY.

527. Species: **Cassiopea Mertensii,** BRANDT.

Cassiopea Mertensii, BRANDT, 1838; Mémoir. Acad. Petersb., Tom. IV, p. 396, Taf. 21—23.
Rhizostoma Mertensii, BRANDT, 1838; Ibidem p. 396; Bulletin scient. l. c.
Polyclonia Mertensii, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 159.
Bryoclonia Mertensii, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 479.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig gewölbt. Schirmrand mit 128 schmalen, zungenförmigen, stark vorspringenden Randlappen (in jedem der 16 Parameren 6 Velar-Lappen zwischen 2 Ocular-Lappen). Exumbrella mit 2 weissen halbmondförmigen Flecken über jedem Sinneskolben. 8 Arme schlank, $1\frac{1}{2}$mal so lang als der Schirm-Radius, stark verästelt, mit 4—6 Paar schlanken, stark gefiederten Hauptästen. Zwischen den Zottenbüscheln zahlreiche, sehr grosse, weisse, keulenförmige Blasen, zum Theil halb so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung und schöne Abbildung von MERTENS bei BRANDT (l. c.). Danach steht diese Art im Ganzen der *C. ornata* am nächsten, unterscheidet sich aber von ihr und von den anderen beiden Arten der Gattung durch die eigenthümliche Zungenform der schmalen Randläppchen und die viel schlankeren Arme, deren vieltheilige schlanke Fiederäste sehr grosse keulenförmige Blasen tragen.

Farbe: Schirm gelblich rostbraun, im Centrum heller; Radial-Canäle rothbraun. Arme an der Abaxial-Fläche hellgelb, an der Axial-Fläche dunkel rostgelb; grosse Keulenblasen der Arme weiss.

Grösse: Schirmbreite 100—120 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Carolinen-Archipel, Ualan, MERTENS.

528. Species: **Cassiopea depressa,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Schirmrand mit 144 breiten und spitzen, aber nur sehr wenig vorspringenden Randlappen (in jedem der 16 Parameren 7 Velar-Lappen zwischen 2 Ocular-Lappen). Exumbrella ohne Radial-Flecken; 8 Arme kürzer als der Schirm-Radius, sehr platt und breit, mit 3—4 Paar kurzen, breiten und krausen Hauptästen. Zwischen den Zottenbüscheln sehr zahlreiche und sehr kleine weisse, keulenförmige Bläschen, kaum grösser als die Sinneskolben.

Specielle Beschreibung: *Cassiopea depressa* steht im Ganzen der *C. Andromeda* am nächsten, unterscheidet sich aber von dieser, wie von den anderen beiden Arten durch Zahl und Form der Randlappen, sowie besonders durch die Bildung der Arme. Ich konnte mehrere gut erhaltene Exemplare vergleichen, welche theils von Madagascar, theils von Mossambique stammten. Der Schirm ist sehr flach scheibenförmig, nur schwach gewölbt, von 10—12 Ctm. Durchmesser. Die ganze Höhe, vom oralen Centrum der Mundscheibe bis zur centralen Schirmwölbung der Exumbrella beträgt nur 15—20 Mm., wovon die Hälfte auf den Schirm, die Hälfte auf die Mundscheibe kommt. Die Exumbrella scheint ganz glatt zu sein und lässt keine besondere Zeichnung erkennen. Der Schirmrand ist sehr verdünnt, mit 144 seichten Einkerbungen, welche eben so viele stumpfe, kaum vortretende Lappen trennen: 16 Paar Ocular-Lappen und 112 ($= 7 \times 16$) Velar-Lappen. Erstere sind etwas länger aber schmäler als die letzteren. Diese sind so zugeschnitten, dass zwischen je 2 Augen in der Mitte ein stärkerer, gleichseitig dreieckiger Lappen vortritt, zu dessen beiden Seiten 3 schwächere, schief zugeschnittene Lappen stehen. Die Subumbrella zeigt dieselbe zierliche Muskulatur, wie bei *C. ornata* (Taf. 37, Fig. 2); mit 32 Arcaden im inneren und zusammenhängenden Ringmuskeln im äusseren Theile. Die Mundscheibe ist regulär achteckig, da die Distanz zwischen den 8 Armen an ihrem Abgang von derselben gleich ist. Der Durchmesser der Mundscheibe (4 Ctm.) verhält sich zu dem des Schirms (10 Ctm.) $= 2 : 5$. Die obere Fläche ist glatt, mit 4 kreuzförmig gestellten Vertiefungen für die Gonaden. Die untere Fläche zeigt einen krausen, regelmässig achtstrahligen Stern, dessen gekräuselte Strahlen sich direct in die Mittelkrausen der Mundarme fortsetzen. Die 8 Arme gehen in gleichen Abständen von der Peripherie der Mundscheibe ab, so dass ihre paarweise Zusammengehörigkeit erst bei genauerer Untersuchung sich zeigt. Doch wird sie sofort klar durch die Lage der 4 kleinen interradialen Subgenital-Ostien, welche nur 1—2 Mm. Durchmesser haben; sie liegen zwischen je 2 Armpaaren an der Peripherie der Mundscheibe, 2—3 Mm. von deren Ansatz an die Subumbrella entfernt. Die Form der Arme steht im Ganzen *C. Andromeda* am nächsten; sie sind aber viel kürzer und breiter, sehr stark abgeplattet, nur bis 6 Mm. dick, im Umriss gleichschenkelig dreieckig. Ihre Breite beträgt am Abgang von der Mundscheibe 10—12 Mm., an der Peripherie 24—30 Mm.; ihre grösste

Länge, vom Centrum der Mundscheibe bis zu den äussersten Spitzen der Aeste, 55—60 Mm. Jeder Arm trägt 3—4 Paar alternirende Fiederäste, welche ebenso wie ihre Seitenäste sämmtlich kurz, platt und breit sind, wenig aus einander tretend; die Verästelung ist unregelmässig fiederspaltig. Die abaxiale Fläche der Arme ist ganz glatt, die axiale flach gekräuselt, indem die Verwachsungs-Nähte sich überall in Gestalt unterbrochener, sehr zierlicher und feiner Krausen erheben. Grössere Blasen fehlen zwischen den kammförmigen und fiederspaltigen Aestchen und Büscheln der Krausen ganz; dagegen finden sich, namentlich gegen die Spitze der Arme, eine grosse Anzahl sehr kleiner Bläschen (von 0,4—0,8 Mm.) zwischen den Saugnäpfchen zerstreut. Die übrige Organisation unterscheidet sich nicht wesentlich von der nächstverwandten *C. Andromeda.*

Grösse: Schirmbreite 100—120 Mm., Schirmhöhe 15—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südwestlicher Theil des indischen Oceans; Madagascar, LEVASSEUR; Querimba-Inseln (Küste von Mossambique), PETERS.

XXIX C. Dritte Subfamilie der Toreumiden:

POLYRHIZIDAE, HAECKEL.

Toreumiden mit 8 gabeltheiligen oder wiederholt dichotomen Mundarmen, deren einfacher Oberarm sich nicht über die erste Gabeltheilung hinaus fortsetzt, mit langen Peitschen-Filamenten (oder fadenförmigen Arm-Tentakeln).

214. Genus: CEPHEA, PÉRON et LESUEUR (1809).

Cephea, Nomen proprium, Tochter des Cepheus und der Andromeda.

Genus-Diagnose: Toreumide mit 8 gabeltheiligen Mundarmen, deren Gabeläste breite einfache, nicht dichotome Lappen sind, und deren Oberarm sich nicht über die Gabeltheilung fortsetzt; zwischen deren Saugkrausen lange peitschenförmige Brachial-Filamente. 8 starke Ocular-Canäle und dazwischen zahlreiche (32 oder mehr) schwächere Radial-Canäle, ohne deutlichen Ringcanal. 8 Sinneskolben.

Das Genus *Cephea* wurde 1809 von PÉRON und LESUEUR (l. c. p. 360) für eine Rhizostomen-Form gegründet, als deren maassgebenden Typus sie mit Recht die *Medusa cephea* von FORSKAL betrachteten, vortrefflich abgebildet auf Tab. XXX der „Icones rer. nat. itin. orient" (1776). Die ziemlich ausführliche Beschreibung, welche FORSKAL in seinen „Descriptiones anim. itin. orient" (1775, p. 108, Nr. 22) von seiner *Medusa cephea* gab, passt vortrefflich zu seiner Tab. XXX. Leider hat aber der Herausgeber seines Werkes, CARSTEN NIEBUHR, in der „Explicatio tabularum" zu den „Icones" (1776, p. 9) Tab. 29 und 30 verwechselt und die wahre *Medusa cephea* unter dem Namen *M. octostyla* aufgeführt, obgleich deren Beschreibung (Descript. p. 106), sowie die Benennung nur auf Taf. 29, nicht auf 30 passt. Alle folgenden Autoren ohne Ausnahme haben diesen Irrthum adoptirt und beständig die Beschreibung und Abbildung beider Arten, ohne sie sorgfältig zu vergleichen, verwechselt. Erst L. AGASSIZ hat 1862 (l. c. p. 155) jene verhängnissvolle Verwechselung aufgedeckt und mit Recht hervorgehoben, dass beide verwechselte Arten ganz verschiedenen Gattungen angehören. Anstatt aber für das Genus *Cephea* als allein maassgebende und typische Species die ursprüngliche wahre *M. cephea* von FORSKAL beizubehalten, nennt er diese sonderbarer Weise *Polyrhiza cephea* und die damit verwechselte *M. octostyla* statt deren *Cephea!* Dadurch ist die bestehende heillose Confusion noch grösser geworden, um so mehr, als die späteren Medusologen die verschiedensten Rhizostomen unter dem Gattungs-Namen *Cephea* vereinigten. Um endlich hier Licht und Klarheit zu schaffen, ist es sicher das Einfachste und zugleich das Gerechteste, allein die ursprüngliche *Medusa cephea* von FORSKAL, der diesen Namen zuerst einführte, als Typus des Genus *Cephea* beizubehalten, und ihm zu Ehren die Species *C. Forskalea* zu nennen. Das ist um so mehr gerechtfertigt, als die australische, von PÉRON unmittelbar an jene angeschlossene *Cephea fusca* in der That eine nächstverwandte echte *Cephea* ist. Diese letztere, sowie noch zwei andere nahe verwandte Arten aus dem pacifischen Ocean konnte ich selbst genau untersuchen und mit ihrer Hülfe die anatomischen Charactere des Genus näher feststellen. Eine von diesen pacifischen Species *(C. conifera)* ist neu; die andere halte ich für identisch mit dem *Diplopilus Couthouyi* von L. AGASSIZ (1862, l. c. p. 157). — In mehrfacher Beziehung zeigt diese Toreumiden-Gattung sehr eigenthümliche Structur-Verhältnisse, so dass sie vielleicht in Zukunft (zusammen mit der nächstverwandten folgenden *Polyrhiza*) als besondere Familie abzutrennen sein wird: Polyrhizidae (— oder *Cepheidae* im engsten Sinne, nicht im Sinne von L. AGASSIZ! —). Der Schirm gleicht einem flachen Filzhut mit breiter Krempe oder einem Jesuitenhut. Die Exumbrella ist höckerig oder warzig, und die centrale Scheibe erhebt sich in Gestalt einer flach gewölbten Kuppel, welche durch eine tiefe Kranzfurche von dem umgebenden breiten, achttheiligen Schirmkranze abgesetzt ist.

Die ganze Oberfläche der centralen Kuppel ist bei *Cephea* dicht besetzt mit eigenthümlichen grossen konischen Höckern und kleineren Wärzchen; soliden gallertigen Excrescenzen von unbekannter Bedeutung. Die centrale Magenhöhle dringt tief in die Kuppel ein, ist hoch und schmal. Die centrale Armscheibe, welche der Kuppel gegenüber den Boden der Magenhöhle bildet, ist achteckig, stark nach oben gewölbt, unten concav, sehr verdickt, und ebenfalls scharf von dem umgebenden Schirmkranze abgesetzt. Bald mehr an ihrem Aussenrande, bald mehr an ihrer Unterseite, ein Stück vom Rande entfernt, liegen zwischen den Basen der Arm-Paare sehr versteckt die 4 engen Subgenital-Ostien. Diese führen in 4 weite, getrennte Subgenital-Höhlen, welche den Central-Magen in 4 Schenkel theilen und einen grossen Theil des Hohlraumes zwischen Kuppel und Armscheibe einnehmen. Die Subumbrella des Schirmkranzes ist von sehr zahlreichen und dichtstehenden radialen Muskelleisten durchzogen, welche wellenförmig gekräuselt sind, gegen die Armscheibe hin immer höher werden und sich scharf von deren glatter vertical gewölbter Aussenseite absetzen. Von der Peripherie der Magenhöhle entspringen 8 stärkere geradlinige oculare, und dazwischen sehr zahlreiche, enge und dichtstehende Canäle, welche ein engmaschiges Netz ohne deutlichen Ringcanal bilden. Die 8 Sinneskolben sitzen in 8 sehr tiefen Einschnitten des Schirmrandes, meistens weit vom Schirmrande entfernt. Der breite velare Hauptlappen zwischen je 2 Sinneskolben erscheint zwar ganzrandig, zeigt aber deutlich 8 dicke und schmale Gallertlappen, welche durch dünne Zwischenhäute verbunden sind. Die 8 Arme sind gabeltheilig, in 2 breite Lappen gespalten, welche zwischen den Saugkrausen zahlreiche, sehr lange Peitschen-Filamente tragen. Während die fiedertheiligen oder trichotom verästelten Arme der Polycloniden flach von oben nach unten deprimirt (oder subcylindrisch) sind, erscheinen dagegen die Gabeläste der Polyrhiziden blattförmig dreieckig, von beiden Seiten comprimirt; auch fehlen die kolbenförmigen Blasen der Ersteren.

529. Species: **Cephea Forskalea,** HAECKEL.

Medusa Cephea, FORSKAL, 1775; Descript. anim. itin. orient. p. 108, Nr. 22, Icon. Tab. XXX.
Medusa cephea, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. N. C. VIII, Append. p. 27.
Medusa octostyla, NIEBUHR (— non FORSKAL! —), 1775; in explicatione tubularum Forskalii, Icon. p. 9.
Medusa octostyla, LINNÉ (— GMELIN —), 1788; Systema Naturae, Ed. XIII, Pars VI, p. 3157.
Cephea octostyla, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 57.
Cephea octostyla, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 410.
Cephea rhizostomoidea, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses etc., p. 361, Nr. 100.
Polyrhiza cephea, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 156.

Species-Diagnose: Schirm napfförmig. Centrale Kuppel eingedrückt, mit 16—20 grossen konischen Höckern bedeckt, durch eine breite Kranzfurche von dem dünnen Schirmkranze getrennt. Schirmrand mit 80 Randlappen (mit 8 sehr tiefen Ocular-Einschnitten, in deren Grunde 2 sehr kleine Ocular-Lappen und zwischen denen 8 mächtige rechteckige velare Hauptlappen stehen, jeder zusammengesetzt aus 8 schmalen und langen, durch Schwimmhaut verbundenen Gallertlappen). Die beiden comprimirten Gabellappen der 8 Arme doppelt so lang als der einfache Oberarm, ihre Distal-Enden den Schirmrand etwas überragend. An der Unterseite der Armscheibe zwischen den Armbasen 16 sehr grosse und starke Peitschen-Filamente, länger als der Schirm-Durchmesser und „so dick wie eine Taubenfeder"; ausserdem zahlreiche kleinere.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORSKAL (l. c.). Wie oben schon angeführt, bezieht sich die Original-Beschreibung der typischen *Medusa cephea* von FORSKAL unzweifelhaft auf seine Taf. 30, während sein Herausgeber NIEBUHR sie irrthümlich auf *M. octostyla* (Taf. 29) bezogen hat (vergl. AGASSIZ l. c. p. 155). Nach jener Darstellung ist diese arabische Species der nachfolgenden australischen *C. fusca* nächstverwandt, hauptsächlich nur durch die viel grösseren Peitschen-Filamente und die viel tieferen Ocular-Einschnitte des Schirmrandes verschieden, sowie durch die rechteckige Form der grossen, zwischen letzteren befindlichen, velaren Hauptlappen, welche doppelt so breit als lang sind.

Farbe: Schirm röthlich braun; Exumbrella mit 8 helleren ocularen Radial-Streifen; Arme hellbraun, Peitschen weiss.

Grösse: Schirmbreite 100—150 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Rothes Meer; Arabische Küste bei Djedda, FORSKAL.

530. Species: **Cephea fusca,** PÉRON et LESUEUR.

Cephea fusca, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 361, Nr. 99.
Cephea fusca, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 57.
Cassiopea fusca, DUSSUMIER, 1835; Musée du Jardin des plantes Nr. 111.
Polyrhiza fusca, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 156.

Species-Diagnose: Schirm napfförmig. Centrale Kuppel flach gewölbt, mit 16—20 grossen konischen Höckern bedeckt, durch eine tiefe Kranzfurche von dem breiten und dünnen Schirmkranze getrennt. Schirmrand mit 80 Randlappen (mit 8 seichten Ocular-Einschnitten, zwischen denen bogenförmig 8 breite Hauptlappen vorspringen, jeder zusammengesetzt aus 2 ocularen und 8 velaren, stumpf abgerundeten Lappen). Die beiden comprimirten Gabellappen der 8 Arme 3 mal so lang als der einfache Oberarm, ihre Distal-Enden den Schirmrand nicht erreichend. Peitschen-Filamente sehr zahlreich, von der Armbasis an allmählich an Grösse abnehmend, die längsten (centralen) so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung und Abbildung hat PÉRON nicht publicirt; die kurze, von ihm gegebene Diagnose ist zur Erkennung nicht ausreichend. Ich konnte aber im Museum des Jardin des plantes in Paris eine grosse *Cephea* (von 15 Centimeter Schirm-Durchmesser) untersuchen, welche DUSSUMIER 1835 an der Küste von Malabar gesammelt und irrthümlich als *Cassiopea Andromeda* bezeichnet hatte; auf einer zweiten Etikette war sie *Cephea fusca (?)* genannt. Ich behalte daher diesen letzteren Namen hier für sie bei, obwohl die Identität mit der PÉRON'schen Original-Species hier (— wie in vielen Fällen! —) wohl schwerlich jemals sicher zu constatiren sein wird. Im Ganzen ist diese indische Species der vorhergehenden arabischen *C. Forskalea* nächst verwandt, unterscheidet sich aber durch viel zahlreichere und kürzere Peitschen-Filamente, deren Länge von innen nach aussen gleichmässig abnimmt. Auch sind die 8 Ocular-Einschnitte des Schirmrandes viel weniger tief und die 8 Hauptlappen zwischen denselben nicht rechteckig, sondern mit convexem Bogen vorspringend. Während bei *C. Forskalea* die 8 schmalen, durch dünne Schwimmhaut verbundenen Gallertläppchen jedes velaren Hauptlappens von gleicher Grösse und etwa 4 mal so lang als breit sind, erscheinen dagegen bei *C. fusca* die medialen doppelt so gross als die lateralen, und nur 2 mal so lang als breit.

Farbe: Schirm dunkelbraun; Exumbrella mit 8 weissen ocularen Radialstreifen; Arme gelblich braun; Peitschen weiss.

Grösse: Schirmbreite 150 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Nordwest-Küste von Australien (de Witt's Land), PÉRON et LESUEUR; Küste von Malabar, DUSSUMIER.

531. Species: **Cephea diplopilus,** HAECKEL.

Diplopilus Couthouyi, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 158.

Species-Diagnose: Schirm bischofshutförmig; centrale Kuppel stark vorragend, mit grossen, spitzkonischen, papillösen Höckern bedeckt; durch eine tiefe Kranzfurche von dem breiten und dünnen, ebenfalls warzigen Schirmkranze getrennt. Schirmrand mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 grosse zugespitzte Velar-Lappen zwischen 2 kleinen Ocular-Lappen). Die beiden comprimirten Gabellappen der 8 Arme eben so lang als der einfache Oberarm; ihre Distal-Enden nicht über den Schirmrand vorragend. Peitschen-Filamente sehr zahlreich, darunter 24—32 stärkere, so lang als die Gabellappen.

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. Die kurzen Notizen von L. AGASSIZ, welcher für diese Art nach einer Zeichnung ihres Entdeckers COUTHOUY die besondere Gattung *Diplopilus* gründete, beweisen nur, dass dieselbe eine echte *Cephea* ist. Denn seine Bemerkungen (— wenn auch sehr unvollständig —) passen eben so gut für die typische *Cephea Forskalea.* Ich glaube aber die *C. diplopilus* von den Sandwich-Inseln identificiren zu dürfen mit einer *Cephea,* die ich ebendaher durch Herrn Capitain HALTERMANN von Bremen erhielt. Das gut erhaltene Spiritus-Exemplar stand in seiner gesammten Bildung zwischen der vorigen und folgenden Art in der Mitte, und theilte mit ersterer die specielle Form der Mundarme und Peitschen, mit letzterer die Gestalt der Umbrella und des

Canal-Netzes. Die 64 Velar-Läppchen sind bei dieser Art zugespitzt, fast eiförmig dreieckig, während sie bei den 3 übrigen Arten abgestutzt oder abgerundet sind.

Grösse: Schirmbreite 80 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Sandwich-Inseln; Wilson's Island, COUTHOUY; Hawai, HALTERMANN.

532. Species: **Cephea conifera,** HAECKEL; nova species.

Tafel XXXVI, Figur 3—6.

Species-Diagnose: Schirm bischofshutförmig. Centrale Kuppel sehr dickwandig, flach glockenförmig, mit 20—30 grossen und sehr zahlreichen kleinen, granulirten, konischen Höckern dicht bedeckt, durch eine tiefe Kranzfurche von dem flachen und dünnen Schirmkranze getrennt. Schirmrand mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 grosse rechteckige, verwachsene Velar-Lappen zwischen 2 kleinen, tiefliegenden Ocular-Lappen). Die beiden comprimirten Gabellappen der 8 Arme doppelt so lang als der angewachsene Oberarm; ihre Distal-Enden beträchtlich über den Schirmrand vorragend. Peitschen-Filamente sehr lang und sehr zahlreich, darunter ungefähr 100 länger als der Schirmdurchmesser; und unter diesen 4 sehr dicke an den 4 perradialen Pfeiler-Gabeln.

Specielle Beschreibung: *Cephea conifera* konnte ich in mehreren wohlerhaltenen Spiritus-Exemplaren untersuchen, welche theils von den Samoa-Inseln, theils von den Carolinen-Inseln stammten. Bei Allen ist die centrale Schirmkuppel glockenförmig gewölbt, sehr dickwandig und dicht mit kegelförmigen oder eiförmigen Höckern bedeckt, unter denen 20—30 etwa $\frac{1}{3}$ so lang sind, als der Durchmesser der Kuppel (Fig. 5). Auf und zwischen ihnen sitzen zahllose sehr feine Körnchen. Alle diese Protuberanzen sind solide Auswüchse der Gallerte der Schirmkuppel, deren concav gewölbte Innenfläche ganz glatt ist. Eine tiefe Kranzfurche trennt die Kuppel von dem breiten und dünnhäutigen Schirmkranze, dessen Rand 8 tiefe Ocular-Einschnitte zeigt. Dazwischen springen 8 grosse, fast rechteckige velare Hauptlappen vor, jeder aus 8 schmalen, durch eine zarte Schwimmhaut verbundenen Gallertlappen zusammengesetzt, ähnlich wie bei *C. Forskalea.* Die Subumbrella zeigt ein sehr entwickeltes System von dicht stehenden, wellenförmig gekräuselten radialen Muskelleisten, die gegen die Armscheibe hin immer höher werden und von deren glatter hoher Aussenwand sich scharf absetzen (Fig. 4). Die 4 Subgenital-Ostien sind tief herabgerückt und erscheinen als 4 kleine, interradiale Querspalten an der Unterseite der Armscheibe. An dieser letzteren sind die paarweise verbundenen Oberarme der 8 Mundarme mit ihrem Abaxial-Rande völlig angewachsen, so dass ihre beiden Gabellappen unmittelbar vom Rande der Mundscheibe abgehen. Dieselben sind stark blattförmig comprimirt und am Distal-Ende in 2 kleine Läppchen gespalten, so dass diese Species schon einen Uebergang zur folgenden Gattung herstellt und auch als *Polyrhiza conifera* bezeichnet werden könnte. Von den Saugkrausen der Arme hängen sehr zahlreiche und lange Peitschen-Filamente herab, von denen wenigstens 100 länger als der Schirm-Durchmesser sind; 4 perradiale sind spindelförmig verdickt und zeichnen sich durch besondere Grösse aus; sie stehen in den primären Gabelwinkeln der Mundpfeiler, wo sie sich in die 8 Hauptarme spalten.

Grösse: Schirmbreite 100—120 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropengürtel des pacifischen Oceans; Carolinen-Inseln, Samoa-Inseln, Museum GODEFFROY.

215. Genus: **POLYRHIZA,** L. AGASSIZ (1862).

πολύρριζα = mit vielen Wurzeln.

Genus-Diagnose: Toreumide mit 8 gabeltheiligen Mundarmen, deren Gabeläste doppelt gabelspaltig oder dichotom sind, und deren Oberarm sich nicht über die erste Gabeltheilung fortsetzt; zwischen deren Saugkrausen lange peitschenförmige Brachial-Filamente. 8 starke Ocular-Canäle und dazwischen zahlreiche (32 oder mehr) schwächere Radial-Canäle, ohne deutlichen Ringcanal. 8 Sinneskolben.

Das Genus *Polyrhiza* wurde von L. AGASSIZ 1862 (l. c. p. 156) für 3 verschiedene Species seiner bunt zusammengesetzten Familie „*Cepheidae*" gegründet, von denen jedoch 2 (*P. cephea* und *P. fusca)* echte Arten der ur-

sprünglichen Gattung *Cephea* sind. Es bleibt daher als Repräsentant der Gattung *Polyrhiza* nur die arabische *P. vesiculosa* übrig, die ich selbst untersucht habe. Von dieser nur specifisch, aber nicht generisch zu trennen sind 2 andere Rhizostomen-Species, welche L. AGASSIZ ganz willkürlich zu den *Polyclonidae* stellte, unter den Namen *Salamis toreumata* und *Homopneusis frondosa* (letztere von ihrem Entdecker, LESSON, als Nacktschnecke beschrieben und abgebildet!). Von der echten, nächstverwandten *Cephea* ist *Polyrhiza* durch die wiederholte dichotome Verästelung der Arme verschieden. Während bei *Cephea* die beiden blattförmigen, lateral comprimirten Gabellappen der 8 Arme sich nicht weiter verzweigen, theilen sich dieselben bei *Polyrhiza* wiederholt gabelförmig und bilden oft vielverzweigte dichte Büsche. Auch ist die Exumbrella der centralen Schirmscheibe bei *Polyrhiza* nicht mit grossen konischen Höckern besetzt, wie bei *Cephea,* sondern im Centrum nabelförmig eingezogen und von Radial-Furchen durchsetzt. Im Uebrigen ist die Bildung der Umbrella und Subumbrella in beiden Gattungen dieselbe, ebenso auch die besondere Conformation der Armscheibe und des Gastrocanal-Systems. Von den 3 aufgeführten Arten gehört 1 dem rothen Meere, 1 Neu-Guinea und 1 den Molukken an.

533. Species: **Polyrhiza vesiculosa,** L. AGASSIZ.

Polyrhiza vesiculosa, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 156.
Cephea vesiculosa, EHRENBERG, 1835; Abhandl. Berl. Acad. 260.

Species-Diagnose: Schirm flach napfförmig. Die centrale Schirmscheibe dick und flach, im Centrum tief nabelförmig eingezogen, mit 32 dichotomen Radial-Furchen, durch eine tiefe Kranzfurche von dem ebenso breiten, mit Wärzchen bestreuten Schirmkranze getrennt. Schirmrand mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 rechteckige Velar-Lappen zwischen 2 kleinen Ocular-Lappen). 8 Arme vielfach dichotom verästelt, mit 4—6 stärkeren Aesten. Centrum der Armscheibe mit einem Büschel von sehr zahlreichen und langen Peitschen (länger als der Schirm-Durchmesser). Astwerk den Schirmrand wenig überragend.

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. Wir besitzen nur die kurze Diagnose von EHRENBERG, welcher diese Toreumide einmal im November bei Tur im rothen Meere fand. Dieselbe passt jedoch gut zu einer ebendaselbst von KOCH (im März) bei Suez gesammelten Art, von der ich mehrere wohl erhaltene Exemplare aus dem Museum von Kopenhagen untersuchen konnte. Nach diesen ist die vorstehende Diagnose entworfen. Wie bei den übrigen Arten der Gattung zeichnet sich die Subumbrella durch einen sehr dicken, radial gefurchten Ringwulst aus, welcher unten zwischen Armscheibe und dünnem Schirmkranz stark convex vorspringt und der tiefen Kranzfurche der Exumbrella entspricht. In ihm verlaufen 32 kurze Radial-Canäle, welche von der Magenperipherie ausgehen und sich alsbald zu einem lockeren Gefässnetze mit grossen Maschen verbinden. Die 8 stärkeren Ocular-Canäle treten durchgehend vor.

Farbe: Schirm rosenroth, Knöpfe der Saugkrausen schwarzbraun, Peitschen glashell.
Grösse: Schirmbreite 50—60 Mm., Schirmhöhe 15—20 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Rothes Meer; Tur, EHRENBERG; Suez, H. KOCH.

534. Species; **Polyrhiza homopneusis,** HAECKEL.

Homopneusis frondosa, LESSON, 1829; Voyage de la Coquille, MOLLUSQUES (!), Pl. 12.
Homopneusis frondosa, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 159.

Species-Diagnose: Schirm flach napfförmig. Die centrale Schirmscheibe flach, im Centrum nabelförmig eingezogen, mit 16 einfachen Radial-Furchen, durch eine tiefe Kranzfurche von dem eben so breiten radial gefurchten Schirmkranze getrennt. Schirmrand mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 kurze, spitze, dreieckige Velar-Lappen zwischen 2 kleinen Ocular-Lappen). 8 Arme vielfach dichotom verästelt, jeder mit 6—8 stärkeren Aesten; Peitschen kurz und zahlreich. Astwerk den Schirmrand um mehr als die Länge des Schirm-Radius überragend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei LESSON, welcher diese von ihm selbst lebend beobachtete Rhizostome als Nacktschnecke (!) ansah und zu den Mollusken stellte, obwohl er für eine andere Species desselben Genus die Rhizostomen-Gattung *Salamis* gründete!! Obgleich die Abbildung höchst mangelhaft ist, so lässt

sie doch auf den ersten Blick eine Toreumide erkennen, und die genauere Vergleichung mit *Polyrhiza vesiculosa* hat mich bestimmt überzeugt, dass sie dieser erythräischen Art ganz nahe verwandt ist. Insbesondere ist die characteristische Bildung der centralen Schirmscheibe, von deren nabelförmig eingezogenen Centrum 16—32 tiefe Radialfurchen ausstrahlen, in beiden Arten ganz dieselbe. Dagegen besteht ein specifischer Unterschied beider (— vorausgesetzt, dass LESSON's Figuren einigermaassen richtig sind! —) in der viel grösseren Entfaltung des massigen Laubwerks der vielfach dichotomen Arme. Dieselben ragen bei *P. homopneusis* um mehr als die Länge des Schirm-Radius über den Rand des flach ausgebreiteten Schirmrandes hervor, bei *P. vesiculosa* hingegen kaum um $\frac{1}{3}$ des Radius. Auch die Gestalt der Randlappen scheint verschieden zu sein.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 15—20 Mm.? — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küsten von Neu-Guinea, Waigiou-Inseln, LESSON.

535. Species: **Polyrhiza Orithyia,** HAECKEL.

Orithyia incolor, QUOY et GAIMARD, 1833; Voyage de l'Astrolabe, Zoophyt. Tom. IV, p. 297, Pl. 25, Fig. 6—10.
Salamis toreumata, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 343.
Salamis toreumata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 159.
Polyrhiza Salamis, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus Nr. 491.

Species-Diagnose: Schirm tief napfförmig. Die centrale Schirmscheibe dick und flach, im Centrum nabelförmig eingezogen, mit (16—32?) verzweigten Radial-Furchen, durch eine tiefe Kranzfurche von dem radial-gefurchten Schirmkranze getrennt. Schirmrand mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 kurze und stumpfe Velar-Lappen zwischen 2 kleinen Ocular-Lappen). 8 Arme vielfach dichotom verästelt, mit 8—10 stärkeren Aesten. Peitschen zahlreich und kurz, 4 (oder 8?) grössere im Centrum. Astwerk den Schirmrand überragend.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei QUOY und GAIMARD (l. c.). Obgleich dieselbe sehr unvollständig und theilweise sicher unrichtig ist, so glaube ich doch mit ziemlicher Sicherheit sie auf eine *Polyrhiza* beziehen zu können. Denn erstens besitzt keine andere Rhizostomen-Gruppe eine so auffällig verdickte Mundscheibe und eine so tiefe Kranzfurche der Exumbrella, wie die Polyrhiziden; in Folge dessen wird der Schirmkranz oft nach oben empor geschlagen und die Umbrella nimmt die characteristische Urnenform an, welche Fig. 6 von QUOY und GAIMARD zeigt. Zweitens stimmt die Bildung der 4 Gonaden, welche ihre Fig. 7 und 10 andeutet (— „4 folioles ressemblant à des feuilles de vigne“ —) mit derjenigen der vorhergehenden Arten. Drittens ist die specielle Formation der dichotom verästelten Arme (wenn auch sehr unvollkommen in Fig. 8 und 9 dargestellt) wohl am ersten auf *Polyrhiza* zu beziehen; die angeblichen 6 lanzetförmigen granulirten Blättchen um den Mund (Fig. 8) dürften 4 oder 8 grössere gallertig verdickte Peitschen-Filamente sein, wie sie bei mehreren Polyrhiziden an der Armbasis sich finden. Viertens endlich ist die angebliche „bouche au centre des pédoncules“ (Fig. 8) höchst wahrscheinlich die mundähnliche Vertiefung oder Grube im Centrum der gewölbten Armscheibe, welche bei den Polyrhiziden an deren Subumbralfläche sich findet. Der Körper ist farblos. Die Species-Bezeichnung *Orithyia* ist dem Griechischen entnommen: *Ωρείθυια* (= „Bergdurchstürmerin“, Name einer Nymphe). Die französischen Autoren, sowie die meisten folgenden Medusologen schreiben daher nicht orthographisch *Orythia.* Ursprünglich stellten PÉRON und LESUEUR (Tableau des Meduses etc., 1809, p. 327) unter diesem Namen eine Medusen-Gattung auf, welche zwei unbestimmbare Arten enthielt, später im verschiedensten Sinne verwendet wurde, jedenfalls aber auf keine Rhizostome zu beziehen war *(„point de bras“!).* Indessen kann der Name als Species-Bezeichnung für diese *Polyrhiza* immerhin beibehalten und der späteren *Salamis* vorgezogen werden. *Incolor* ist unlateinisch.

Grösse ist nicht angegeben. Die Figur zeigt 50 Mm. Schirmbreite.

Fundort: Molukken-See, QUOY et GAIMARD.

Dreissigste Medusen-Familie:

(Achte Familie der Discomedusen:)

PILEMIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XXXIV, XXXV.

Familien-Character: **Rhizostomen mit 4 getrennten Subgenital-Höhlen und mit dorsalen sowohl als ventralen Saugkrausen der 8 Mundarme. — [Discomedusen ohne Tentakeln und ohne centrale Mundöffnung, an deren Stelle zahlreiche Saugmündchen auf den 8 Mundarmen Saugkrausen bilden, und zwar sowohl auf ihrer ventralen (axialen), als auch auf ihrer dorsalen (abaxialen) Seite. 8 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale). 8—16 oder mehr enge Radial-Canäle, verzweigt und durch Anastomosen ein Gefäss-Netz in der Subumbrella bildend, gewöhnlich mit deutlichem Ringcanal. 4 interradiale Gonaden in der aboralen Wand von 4 getrennten gastralen Subgenital-Höhlen].**

Die neue Familie der Pilemiden gründe ich für diejenigen Rhizostomen-Gattungen, welche durch den Besitz von 4 getrennten Subgenital-Höhlen mit der vorhergehenden Familie der Toreumiden übereinstimmen, hingegen von ihnen abweichen und vielmehr den Crambessiden gleichen durch die eigenthümliche Bildung der Arme; diese tragen sowohl dorsale als ventrale Saugkrausen; d. h. Saugmündchen mit Filament-Gruppen und verschiedenartigen tentakelähnlichen Anhängen entwickeln sich eben so wohl auf der abaxialen als auf der axialen Seite der 8 Mundarme. Die *Pilemidae* können daher auch als *Rhizostomae tetrademniae multicrispae* bezeichnet werden.

Die bekanntesten Vertreter dieser Familie sind die gemeinsten Rhizostomen der europäischen Küsten, zur Gattung *Pilema (= Rhizostoma* im engsten Sinne!) gehörig: die mediterrane *Pilema pulmo (= Rhizostoma Aldrovandi)* und die atlantische *Pilema octopus (= Rhizostoma Cuvieri).* Ferner gehören hierher noch verschiedene Genera von L. Agassiz, welche derselbe auf 3 verschiedene Familien vertheilt hat (1862, l. c. p. 150): A. Von den Rhizostomiden: *Rhizostoma, Stomolophus, Stylonectes, Toxoclytus;* B. Von den Cassiopeiden: *Holigocladodes;* C. Von den Cepheiden: *Phyllorhiza.* Dagegen sind die übrigen Rhizostomen-Genera, welche Agassiz in diesen 3 Familien mit den genannten Gattungen vereinigt, weit von diesen verschieden und gehören ganz anderen Familien an.

Die nahe verwandten Genera der *Tetrademniae multicrispae,* welche ich hier in der Familie der *Pilemidae* vereinige, lassen sich naturgemäss auf 3 Subfamilien vertheilen. Von diesen schliessen sich zunächst die Lychnorhiziden eng an die Polyrhiziden an und zeichnen sich durch den Besitz langer Peitschen-Filamente, sowie durch den Mangel selbstständiger Scapuletten aus. Die beiden anderen Subfamilien besitzen gesonderte Scapuletten oder Schulterkrausen, und unterscheiden sich dadurch, dass die 8 Mundarme bei den Eupilemiden trichotom und nur an der Basis verwachsen, bei den Stomolophiden hingegen dichotom und grossentheils oder fast in der ganzen Länge verwachsen sind.

Der Schirm der Pilemiden ist mässig flach gewölbt, bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch, bei *Stomolophus* sogar hochgewölbt, ungefähr von $\frac{2}{3}$ eines Kugel-Umfangs. Häufig tritt die centrale Schirmscheibe oben in Gestalt einer gewölbten Kuppel vor, so dass der Schirm die Gestalt eines flachen Hutes mit breiter Krempe gewinnt. Die Gallerte der Umbrella, deren Dicke gegen den Schirmrand hin gleichmässig abnimmt, ist meistens stark und fest, oft von der Consistenz eines mässig harten Faserknorpels. Vermöge dieser bedeutenden Festigkeit eignen sich die Pilemiden mehr als die meisten übrigen Medusen zur Erhaltung in fossilem Zustande, wie die von mir beschriebenen Medusen-Petrefacten aus dem Jura gezeigt haben (s. unten den Anhang). Oft wird die Gallerte, namentlich gegen den Rand hin, durch sehr entwickelte elastische Fasernetze (ähnlich denen des Netzknorpels) beträchtlich verstärkt. Die Exumbrella ist meistens rauh, bald fein granulirt, chagrinartig, bald mit grösseren Wärzchen oder Leistchen dicht besetzt, knotig.

Der Schirmrand zeigt bei allen Pilemiden 8 Sinneskolben von mässiger Grösse (4 perradiale und 4 interradiale). Gewöhnlich sitzen dieselben versteckt in 8 tiefen Einschnitten des Randes, zwischen 2 schmalen, aber gut entwickelten Ocular-Lappen, überdacht von einer Deckschuppe, welche eine trichterförmige faltenreiche Riechgrube an ihrer exumbralen Oberseite trägt. Die Octanten des Schirmrandes zwischen je 2 Ocular-Lappen-Paaren springen

meistens in Form flach gewölbter Bogen vor, deren convexer Rand durch 3 oder mehr Einschnitte in 4 oder mehr Velar-Lappen gespalten ist. Die Zahl der Letzteren ist sehr verschieden und schwankt selbst bei nächstverwandten Arten einer Gattung beträchtlich; sie ist sogar bisweilen individueller Variation unterworfen. Immerhin besitzt sie eine solche relative Constanz, dass sie zur Unterscheidung der Species (wenn auch nicht der Genera) mit verwendbar ist. So unterscheiden sich z. B. die beiden gemeinen europäischen *Pilema*-Species dadurch, dass die Zahl der Velar-Lappen in jedem Octanten bei der mediterranen *P. pulmo* 8, bei der westeuropäischen *P. octopus* hingegen 10—12 beträgt; *P. corona* des rothen Meeres hat statt deren 16—20, die chinesische *P. clavata* aber nur 4 Velar-Lappen. Da auch andere Pilemiden, z. B. *Lychnorhiza lucerna* (Taf. 34), permanent nur 4 Velar-Lappen in jedem Octanten besitzen, da ferner dieselbe Zahl auch bei den jugendlichen Larven von *Pilema pulmo* sich wiederfindet, während sie später durch Halbirung jedes Lappens auf das Doppelte steigt, so finde ich hierin eine Bestätigung für meine Annahme, dass die ursprüngliche Stammform aller Rhizostomen (gleich ihrem heutigen, wenig veränderten Epigonen, *Archirhiza,* Taf. 36, Fig. 1, 2) nur 4 Velarlappen in jedem Octanten besass. Mehrere Pilemiden zeigen deutlich, wie durch fortgesetzte Division dieser 4 ursprünglichen Lappen später eine grössere Zahl entstanden ist, indem die primären Einschnitte zwischen den letzteren tiefer bleiben, als die secundären Einkerbungen zwischen ihren Hälften (z. B. *Stomolophus,* Taf. 35, Fig. 1, 7). Die Zahl dieser Lappenpaare kann in jedem Octanten auf 12—16—20 und mehr steigen. Bei der grossen *Pilema octopus* finde ich, dass das fortschreitende Wachsthum des Schirmrandes in höherem Maasse die lateralen (den Ocular-Lappen benachbarten) Velar-Lappen betrifft, als die medialen (den Adradien anliegenden); erstere werden doppelt so breit als letztere und spalten sich früher in 2 Hälften. Bei der jugendlichen semostomen Larve von *Pilema pulmo,* welche Claus (1877, l. c. Taf. X, Fig. 42) abgebildet hat, sind die 16 Ocularlappen noch grösser als die 32 Velarlappen, und sowohl dieses Verhältniss als auch ihre Anordnung spricht für meine Annahme, dass bei allen Rhizostomen (gleichwie bei den Aureliden) die Velarlappen nicht durch Spaltung der ursprünglichen 16 Ephyralappen entstehen, sondern durch Einschaltung von 8 intermediären velaren Hauptlappen zwischen letzteren; durch fortgesetzte Spaltung dieser 8 Hauptlappen entstehen die späteren Velarlappen. Die Gestalt der letzteren ist sehr mannichfaltig; bei den meisten Pilemiden sind sie eiförmig, dreieckig oder fünfeckig, zugespitzt (Taf. 34, Fig. 1, 2); anderemale rundlich, halbkreisförmig oder abgestutzt, rechteckig u. s. w. (Taf. 35, Fig. 7).

Die Subumbrella ist bei allen Pilemiden durch eine deutliche, oft sehr tiefe Kranzfurche ausgezeichnet, welche die dicke centrale Armscheibe von dem dünnen peripheren Schirmkranze trennt. Der Durchmesser der Armscheibe schwankt gewöhnlich zwischen der Hälfte und einem Drittel des ganzen Schirm-Durchmessers, so dass die Kranzfurche bald die Mitte des Schirm-Radius schneidet, bald die Grenze zwischen mittlerem und innerem (seltener äusserem) Drittel des Radius trifft, oder eine Mittellage einnimmt. An der Unterseite des dünnen Schirmkranzes tritt gewöhnlich ein System von starken concentrischen Ringleisten hervor, auf welchen sich die circularen Bündel des breiten Kranzmuskels der Subumbrella ausbreiten; gegen den Rand hin werden diese Muskelringe dünner und niedriger (vergl. Taf. 34, Fig. 2, Taf. 35, Fig. 7, 9). Bei *Stomolophus* werden die Leisten so hoch und stark, dass von den Aesten des peripherischen Canal-Netzes aus besondere Ernährungs-Canäle in sie hineintreten (Taf. 35, Fig. 8).

Die Armscheibe (oder „Mundscheibe", *Stomodiscus)* ist bei allen Pilemiden von beträchtlicher Dicke und Stärke, wie es schon durch das Gewicht der grossen und schweren, von ihr getragenen Arme erfordert wird. Ihre Peripherie, welche durch die tiefe Kranzfurche von dem umgebenden Schirmkranze scharf abgesetzt wird, ist bald kreisrund, bald quadratisch (mit abgerundeten perradialen Ecken), bald achteckig. Sie zerfällt durch eine horizontale ringförmige Einschnürung, den Scheibenhals *(Collum stomodisci),* in eine obere oder proximale und untere oder distale Hälfte; erstere mag als Scheibenwurzel, letztere als Scheibenstamm bezeichnet werden. Der Scheibenhals bildet den engsten und dünnsten Theil, gewissermaassen die Taille des Pilemiden-Körpers (Taf. 34, Fig. 1). Die Scheibenwurzel *(Radix stomodisci)* liegt bald fast horizontal, bald fällt sie schräg von aussen und oben nach unten und innen ab, in Gestalt einer flachen vierseitigen Pyramide (Taf. 34, Fig. 1; vergl. auch die bekannten, unten citirten Abbildungen der gemeinen *Pilema pulmo).* Sie wird zusammengesetzt aus den 4 starken perradialen Armpfeilern und den 4 dünnen, dazwischen liegenden Gastrogenital-Membranen, sowie deren nächster Umgebung (dem äusseren und dem inneren Pfeilerring).

Die 4 perradialen Armpfeiler oder „Mundpfeiler", *Pilastri* (— die „Füsschen" von Alexander Brandt —) sind bei allen Pilemiden 4 sehr dicke und starke Gallertplatten, bald fast quadratisch, bald rechteckig oder gleichschenklig-dreieckig (mit äusserer breiter Basis und innerer abgestutzter Spitze, sonach mit centripetal convergirenden Schenkeln). Sie bestehen aus dicker und sehr fester knorpelartiger Gallerte und enthalten bloss einen einfachen „Pfeiler-Canal", welcher in einer tiefen perradialen Rinne an ihrer inneren Fläche liegt. Die interradialen Zwischenräume zwischen den 4 Pfeilern werden von den 4 grossen Subgenital-Ostien eingenommen, welche bald etwas breiter als die ersteren, bald etwas schmäler sind (Taf. 34, Fig. 1), meistens nahezu eben so breit. Sie führen in die 4 dünnwandigen Subgenital-Höhlen hinein, die weit in den Central-Magen vorspringen. Die zarte, durchsichtige Gastrogenital-Membran, welche die Wand der letzteren bildet, setzt sich an ihrem Ursprunge scharf von den umgebenden dicken Gallerträndern der länglichrunden oder nierenförmigen Subgenital-Ostien ab. Gewöhnlich erscheint der äussere, abaxiale, seltener auch der innere, axiale Rand der Ostien in seinem interradialen Mittelstücke beträchtlich

verdickt und springt klappenartig über den Ostienrand vor („Subgenitalklappe“, 1869). Selten entwickelt sich die grössere abaxiale Klappe (namentlich bei alten und sehr grossen *Pilema)* so mächtig, dass sie centripetal bis über die Mitte des Ostium vorspringt und sich über die entgegenkommende kleinere axiale Klappe hinüber legt (ohne jedoch mit ihr zu verwachsen). Doch kommt dasselbe bisweilen auch bei jugendlichen Pilemiden vor (vergl. CLAUS, 1877, l. c. Taf. XI, Fig. 45). Dadurch zerfällt scheinbar jedes Subgenital-Ostium in 2 getrennte laterale Hälften, und so ist wahrscheinlich der Mythus von den 8 Gonaden der *Cassiopea* entstanden, welcher in der Abbildung der *Medusa octopedalis* von BORLASE, 1758 (= *Pilema octopus)* seinen Ursprung hat (vergl. unten). Am inneren sowohl als am äusseren Rande der Subgenital-Ostien fliesst seitlich deren Gallertwand mit den Pfeilern zusammen und bildet so einen doppelten Gallertring, den inneren und äusseren Pfeilerring. Der äussere oder abaxiale Pfeilerring ist schmäler und durch die Kranzfurche vom Schirmkranze der Subumbrella abgesetzt. Der innere oder axiale Pfeilerring ist breiter und wird durch den dünnen Scheibenhals von dem dickeren Scheibenstamm abgegrenzt.

Der Scheibenstamm *(Caudex stomodisci)* ist der mächtige, starke Gallertkörper, welcher an seiner unteren Fläche die 4 Armpaare trägt, während er oben bis zu der Strictur des Scheibenhalses reicht. Während bei den übrigen Rhizostomen dieser Theil entweder gar nicht oder nur wenig selbständig entwickelt ist, zeichnen sich dagegen die Pilemiden durch ausserordentlich starke Entwickelung desselben aus. Wahrscheinlich steht diese ungewöhnliche Bildung einerseits in engstem Causal-Nexus mit der weitgehenden Verwachsung der Armbasen (oder bei *Stomolophus* selbst der ganzen Arme), anderseits mit der Ausbildung der eigenthümlichen Scapuletten bei den meisten Gliedern dieser Familie. Jene axiale Concrescenz der Armbasen ist zwar eigentlich bei allen Rhizostomen vorhanden (indem ja eben die Armscheibe dadurch entsteht!); allein sie erreicht selten einen so hohen Grad, wie bei den Pilemiden. Beim gewöhnlichen *Pilema* entsteht dadurch ein frei stehender dicker prismatischer Gallertkörper von fast kubischen Dimensionen, dessen obere Grenze der Schirmhals, dessen untere Grenze die Gabeltheilungen der 4 Armpaare bilden. Oft übertrifft hier die Höhe des Scheibenstammes seine Breite. Dagegen ist derselbe bei den Lychnorhiziden, die keine Scapuletten tragen, nur flach und niedrig (Taf. 34, Fig. 1). Weitaus die stärkste Entwickelung erlangt er bei *Stomolophus,* wo die Arme fast in ihrer ganzen Länge mit einander zu einem centralen Rohre verwachsen und so fast ganz in der Bildung des Caudex aufgehen (Taf. 35, Fig. 1, 3). Im Allgemeinen hat derselbe hier die Gestalt einer abgestutzten, vierseitigen oder achtseitigen Pyramide (von deren Basal-Ecken die Arme abgehen). Wenn hingegen die Seitenwände des Stammes mehr vertical stehen, so nähert sich seine Form mehr einem Prisma mit 8 oder 16 Kanten. Aus dem oberen, flügelartig vortretenden Theile dieser Kanten erheben sich die 8 Paar Scapuletten oder „Schulterkrausen“, auf welche wir nach Darstellung der Armbildung zurückkommen.

Die 8 Mundarme oder „Wurzelarme“ der Pilemiden sind stets sehr gross und stark, und besitzen beständig diejenige characteristische Bildung, welche ich oben als *Multicrispae* bezeichnet habe (p. 464); d. h. die characteristischen Saugkrausen der Rhizostomen mit ihren zahlreichen Saugmündchen und Filament-Büschen entwickeln sich hier nicht nur auf der ventralen oder axialen Seite, sondern gleichzeitig auch auf der dorsalen oder abaxialen Seite. Die Pilemiden theilen diesen Besitz von Dorsal-Krausen mit den Crambessiden, während solche den Toreumiden und Versuriden (den *Unicrispae*) fehlen. So wichtig ich diese Unterscheidung im Princip halte, und so leicht sie gewöhnlich auch zur praktischen Trennung der Familien zu verwerthen ist, so ist doch in einzelnen Fällen nicht leicht sofort zu erkennen, ob unicrispate oder multicrispate Armbildung vorliegt. Im Allgemeinen lassen sich bei allen Multicrispen (ebenso Pilemiden, wie Crambessiden) an jedem Arme drei Saugkrausen unterscheiden, von denen eine an der ventralen (oder axialen), zwei an der dorsalen (oder abaxialen) Seite des Armes liegen. Die Ventral-Crispe entspricht der ursprünglichen einfachen Saugkrause der Unicrispen und geht ursprünglich in der ganzen Länge des Armes, in der Mittellinie seiner Axial-Seite hin, vom Anfang bis zum Ende. Da wo die beiden Arme jedes Paares an der unteren Fläche des Scheibenstammes zusammenstossen, da fliessen auch an ihrer Axial-Seite ihre beiden Ventral-Krausen in einem perradialen Punkte zu einer einzigen Crispe zusammen. Die 4 so entstandenen kurzen Perradial-Crispen vereinigen sich wiederum in dem trichterförmig vertieften oder nabelförmig eingezogenen Centrum der Unterfläche des Scheibenstammes. Sie bilden hier die „kreuzförmige Mundnaht“ *(Sutura stauro-stomalis),* entstanden durch Verwachsung der krausen Faltenränder des ursprünglichen Central-Mundes. Die 4 Schenkel dieses Mundnaht-Kreuzes treffen bald unter rechten Winkeln ganz im Centrum der subumbralen Mundscheiben-Fläche zusammen; bald bilden sie ein H, indem 2 gegenüberstehende Schenkel sich in einer kurzen Quernaht an einander legen und so die beiden anderen trennen. Der sogenannte „Uebergang von der Radiär-Structur zur bilateralen Symmetrie“ (— richtiger die amphithecte Form des Mundnaht-Kreuzes —), den einige Autoren hierin finden wollen und für sehr wichtig halten, ist schon wegen seiner grossen Inconstanz ohne alle morphologische Bedeutung; er hängt lediglich von der zufälligen und sehr variablen Stellung ab, in welcher die 4 Lippen des Mundkreuzes mit einander verwachsen.

Während so die Ventral-Crispe der Pilemiden unzweifelhaft als Homologon der einfachen Axial-Krause der Toreumiden sich ergiebt, so erscheinen dagegen die beiden Dorsal-Crispen der Ersteren als eigenthümliche Bildungen, welche den Letzteren fehlen. Indessen ergiebt die genauere Untersuchung, namentlich der Entwickelung, sowie die ausgedehnte Vergleichung der mannichfaltigen verschiedenen Krausen-Formen, dass dies nicht der Fall ist.

Vielmehr sind die beiden Abaxial-Krausen der Multicrispen selbständige Fortbildungen der beiden Gabellappen, welche bei vielen Unicrispen am Distal-Ende der 8 Arme durch deren Gabelspaltung entstehen, und welche namentlich die Polyrhiziden sehr entwickelt zeigen (Taf. 36, Fig. 3, 4). Indem zwischen diesen beiden Gabellappen der Hauptstamm des Armes mit seiner einfachen Ventral-Krause in der ursprünglichen Richtung weiter wächst und sich in den starken „Unterarm" fortsetzt, drängt er die beiden Gabellappen dergestalt auf die Dorsal-Seite hinaus, dass sie unter Axendrehung um ihre Insertions-Basis völlig umgeschlagen werden und dass ihre beiden Saugkrausen eine ganz abaxiale Lage erhalten. Hier auf der axialen Rückenseite des Armes können nun durch weitere Fortbildung und Differenzirung, insbesondere durch Lappenbildung, Spaltung und Verästelung der abgeschiedenen und umgeschlagenen Gabellappen sehr mannichfaltige Bildungen entstehen, welche sämmtlich zum System der Dorsal-Crispen gehören. Gewöhnlich sind diese speciellen Crispen-Formationen dann verschieden entwickelt an den beiden Hälften der Arme, welche im Allgemeinen als Oberarm *(Epibrachium)* und Unterarm *(Hypobrachium)* unterschieden werden können. Bald bleiben die beiden dorsalen mit der ventralen Krause dergestalt in Zusammenhang, dass der verlängerte Arm in Gestalt einer dreiseitigen Pyramide oder eines dreikantigen Prisma fortwächst; bald lösen sich die ersteren mehr oder weniger von der letzteren ab und entwickeln sich zu selbständigen sonderbaren Bildungen; und zu diesen gehören namentlich die vorhin genannten Scapuletten.

Scapuletten oder Schulterkrausen nenne ich kurz die eigenthümlichen Saugkrausen, welche oben am abaxialen Schulterrande des Oberarmes bei den meisten Pilemiden vorkommen, und welche bisher gewöhnlich als „obere blattförmige oder kammförmige Anhänge" bezeichnet wurden; sie bilden eine Auszeichnung dieser Familie, indem sie den übrigen Rhizostomen, namentlich auch den Crambessiden fehlen. Den Lychnorhiziden, bei denen die Dorsal-Crispen weit am Abaxial-Rande der Arme hinaufgehen, fehlen die Scapuletten; bei den Eupilemiden und Stomolophiden hingegen sind sie allgemein vorhanden. Stets finden sich 16 Scapuletten vor, und zwar paarweise dergestalt an der Aussenseite des Scheibenstammes oder der Oberarme vertheilt, dass ihre verticalen Radial-Ebenen mit denjenigen der beiden dorsalen, weiter unterhalb stehenden Crispen zusammenfallen. Jede Scapulette bildet einen dreieckigen, flachen und dünnen, vertical stehenden Kamm, an welchem 3 Ränder zu unterscheiden sind, ein innerer, oberer und unterer Rand (vergl. Taf. 35, Fig. 3—6 nebst Erklärung). Mit dem inneren, axialen oder Insertions-Rande ist der blattförmige Kamm an der Aussenfläche des Oberarmes (oder des Scheibenstammes) angewachsen; der obere oder Krausen-Rand ist bald mehr nach oben, bald mehr nach aussen gekehrt, meist sichelförmig gekrümmt, und in seiner ganzen Ausdehnung mit einer doppelrandigen und fiederspaltigen Saugkrause versehen, von derselben Structur, wie die beiden, weiter unterhalb liegenden dorsalen Crispen des Unterarmes. Der dritte oder untere Rand endlich, den ich den Fissions-Rand der Scapulette nennen will, ist glatt und concav ausgeschnitten, bald mehr nach unten, bald mehr nach innen gekehrt. Die specielle Form seiner concaven Curve finde ich bei einigen Pilemiden (am meisten bei *Eupilema scapulare*) vollkommen entsprechend der speciellen Form der convexen Curve, welche der entgegenstehende glatte Abaxial-Rand des Oberarmes (oberhalb der unteren Dorsal-Krausen) zeigt. Krümmt man letzteren ein wenig aufwärts nach aussen, so legen sich die entsprechenden beiden Curven-Ränder dergestalt völlig an einander, dass zwischen Beiden keine Lücke übrig bleibt. Aus dieser wichtigen Thatsache ergiebt sich, dass die eigenthümlichen Scapuletten der Pilemiden ursprünglich nichts weiter sind, als die obersten Lappen der Dorsal-Krausen, welche durch einen tiefen Einschnitt von den unteren Hauptstücken der letzteren getrennt und abgelöst worden sind. Dieser tiefe Einschnitt oder die Scapular-Bucht hat sich bei den meisten Pilemiden, insbesondere auch bei dem gemeinen *Pilema*, durch Fortwachsen des Unterarmes beträchtlich ausgedehnt, und in Folge dessen ist die Distanz zwischen den oberen Scapuletten (des Oberarmes) und den unteren Dorsal-Krausen (des Unterarmes) so beträchtlich geworden, dass der ursprüngliche Zusammenhang Beider nicht mehr ohne Weiteres ersichtlich ist. Dass diese Auffassung trotzdem die richtige ist, ergiebt sich ausserdem auch aus der völligen Uebereinstimmung in der feineren Structur und Verästelung Beider. Hier wie dort kann eine ausgedehnte Fiederspaltung, Verästelung und Lappenbildung eintreten, wie sie gleicherweise auch an der Ventral-Krause sich entwickeln kann. Während bei vielen Pilemiden die dreikantigen oder dreiflügeligen Arme scheinbar einfach aussehen und in der That als „unverästelt" beschrieben werden, ergiebt dagegen die genauere Untersuchung meistens eine sehr verwickelte Fiederspaltung, Verästelung und Lappenbildung; nur sind die Fiedern, Aeste, Lappen und Läppchen gewöhnlich kurz, und so dicht an einander gedrängt, dass die Oberfläche der Saugkrause das characteristische Aussehen des Blumenkohls darbietet (vergl. Taf. 34, Fig. 1, 5, Taf. 36, Fig. 3—6). Zahllose kleine Saugmündchen, bald mehr trichterförmig, bald mehr spaltförmig, sind allenthalben auf der labyrinthischen Krausenfläche zerstreut, umgeben von zahllosen feinen Gastral-Filamenten.

Während die geschilderten Verhältnisse der Armbildung bei allen Pilemiden (— und ebenso auch bei allen Crambessiden —) im Wesentlichen dieselben bleiben, entwickeln sich dagegen bei den einzelnen Arten derselben mannichfache besondere Eigenthümlichkeiten, welche für die Unterscheidung der Genera und Subfamilien von maassgebender Bedeutung sind. Die erste Subfamilie, die der Lychnorhiziden, entbehrt besonderer Scapuletten, besitzt aber dafür sehr ausgedehnte Dorsal-Krausen, welche gleich der Ventral-Krause in zahlreiche grössere und kleinere Lappen zerfallen können; gewöhnlich entwickeln sich zwischen den Zottenbüscheln ihrer mächtigen, aber biegsamen

Arme (ähnlich wie bei den Polyrhiziden) lange Peitschen-Filamente (Taf. 34). Die beiden anderen Subfamilien sind durch den Besitz von 8 Paar gesonderten Scapuletten ausgezeichnet und besitzen sehr steife und dicke Arme mit blumenkohl-ähnlichen Krausen; sie unterscheiden sich hauptsächlich dadurch, dass bei den Eupilemiden die Arme nur im basalen Theile, bei den Stomolophiden hingegen fast in ihrer ganzen Länge mit einander verwachsen sind (Taf. 35). Auch verästelt sich bei den Stomolophiden die ventrale Saugkrause (Fig. 2) wiederholt dichotom, wodurch sich diese sonderbare Gattung unmittelbar an die Polyrhiziden (und speciell an *Polyrhiza*) anschliesst; der Oberarm setzt sich hier eigentlich nicht direct in den Unterarm fort (wie bei den Eupilemiden und Lychnorhiziden), sondern er geht in der Gabeltheilung selbst auf. Dagegen ist die Bildung der 16 Scapuletten bei den Stomolophiden ganz dieselbe, wie bei den Eupilemiden. Bei diesen letzteren ist die trichotome Ramification in der starken Entwickelung der 3 hohen und dünnen Flügel des Unterarmes stets sehr deutlich ausgesprochen. Oft entwickeln sich bei ihnen an den Distal-Enden der Arme eigenthümliche End-Anhänge, kolbenförmige oder dreikantig-prismatische oder pyramidale Terminal-Knöpfe; sie bestehen aus einem dicken und knorpelharten, bisweilen langgestielten, meistens dreiflügeligen Gallertstücke, dessen 3 Flügel die Endausläufer der 3 Crispen darstellen; allein die Krausenbildung selbst ist verloren gegangen. Der End-Canal, welcher den Knopf durchzieht, giebt Aestchen an die 3 Flügel ab, welche sich auf deren freier Kante durch wenige einfache Mündchen öffnen. Bisweilen entwickeln sich ähnliche glatte, krystallartige Knöpfe auch in grösserer Zahl zwischen den Zottenbüscheln der Saugkrausen in deren ganzem Verlaufe; so bei *Rhopilema.*

Das Gastrocanal-System der Pilemiden ist von dem gemeinen *Pilema pulmo* des Mittelmeeres *(= Rhizostoma Aldrovandi)* durch die Untersuchungen von Eysenhardt (1821), Milne-Edwards (1839) und Alexander Brandt (1870) genau bekannt, und kann ich bezüglich aller speciellen Verhältnisse auf deren ausführliche Beschreibungen und Abbildungen verweisen. Auch die übrigen Pilemiden (soweit ich dieselben genau untersuchen konnte) scheinen im Wesentlichen keine grossen Abweichungen darzubieten. Die centrale Magenhöhle hat im Allgemeinen die Gestalt einer flachen abgestutzten Quadrat-Pyramide, deren quadratische Basis die glatte Magendecke oder die Entoderm-Fläche der centralen Gallertscheibe des Schirmes bildet. Die abgestutzte Spitze der Pyramide dringt von oben in die gallertige Armscheibe ein und endigt blind in deren Centrum, der zugewachsenen Mundöffnung entsprechend. Die abgestutzten Kanten der Magen-Pyramide werden durch die perradialen Mittellinien der 4 Armpfeiler gebildet, während ihre Seitenflächen die 4 Subgenital-Höhlen einnehmen. Wenn die interradialen Subgenital-Klappen sich stärker centripetal entwickeln, treten die 4 perradialen Schenkel der Magenhöhle stärker centrifugal hervor, gleich einem Ordenskreuze (Taf. 34). Die specielle Conformation der seitlichen Magenwände ist überhaupt verschieden, je nach der verschiedenen Ausbildung der Pfeiler und der damit alternirenden Gastrogenital-Membranen.

Die Radial-Canäle, welche aus der Peripherie der Gastral-Pyramiden-Basis entspringen, sind bei allen von mir untersuchten Pilemiden starke, meist bandförmig abgeplattete Röhren, stets 16 an der Zahl. Gewöhnlich sind (der Kreuzgestalt des Central-Magens entsprechend, Taf. 34, Fig. 2, 3) die 4 perradialen am kürzesten (*rp*), die 4 interradialen am längsten (*ri*), die 8 adradialen von mittlerer Länge. Oft sind sie in der Mitte ihres Verlaufes spindelförmig angeschwollen (Fig. 2, 3). Der Ringcanal, welcher die 16 Radial-Stämme verbindet, tritt bei den meisten Pilemiden stark hervor; bei manchen Arten verschwindet er jedoch im Alter, in Folge starker Ausbildung des peripherischen Canalnetzes, in welchem er aufgeht (so z. B. bei *Stomolophus,* Taf. 35, Fig. 7, 8). Das periphere Canalnetz wird durch die zahlreichen Anastomosen der kleinen Canal-Aestchen gebildet, welche theils von den beiden Seitenrändern der 16 bandförmigen Radial-Canäle, theils von den beiden Rändern des Ringcanals abgehen. Durch letzteren zerfällt dieses dichtmaschige Netz ursprünglich in 2 Zonen, eine innere oder intracirculare, und eine äussere oder extracirculare Zone; jedoch sind beide später oft nicht mehr zu trennen, wenn der Circular-Canal in dem Maschen-Netze selbst aufgeht. Stets wird ausserdem das Netz in 16 radiale Felder getheilt, da die 16 Radial-Canäle sich durchgehend bis zum Schirmrande fortsetzen; die 8 ocularen treten daselbst mit ihrem Endästchen in die Sinneskolben ein, während die 8 interocularen an dem Halbirungs-Einschnitte der 8 Velar-Bogen endigen. — Unter den mannichfaltigen Canalisations-Formen der Pilemiden zeigen die einfachsten Verhältnisse die Lychnorhiziden (Taf. 34, Fig. 2). Hier finden sich statt des intracircularen Gefäss-Netzes nur wenige, einfache, aber starke, blinde Centripetal-Canäle, welche zwischen je 2 Radial-Canälen vom Ringcanal abgehen und nach innen vorspringen. Bei den Eupilemiden und Stomolophiden vereinigen sich dieselben durch Anastomosen und bilden kleine bogenförmige Gefässplexus, mit convexem Distalbogen. Diese 16 Canal-Netz-Arcaden alterniren regelmässig mit den 16 radialen Haupt-Canälen, welche innerhalb des Ringcanals meistens keine Aeste abgeben. Bisweilen springen die Arcaden centripetal so weit vor, dass sie die Kranzfurche (oder den Rand der Armscheibe) fast berühren. Die Netzmaschen sind in den Arcaden stets lockerer und gröber, und auf gleichem Flächenraume weniger zahlreich als in dem dichteren Extracircular-Netz. Im letzteren nimmt die Grösse der Maschen gegen den Rand hin regelmässig ab, so dass in den Randlappen die kleinsten Maschen liegen (Taf. 34, Fig. 2; Taf. 35, Fig. 7).

Das Canal-Netz der Arme beginnt mit den 4 starken Pfeiler-Canälen, welche aus den 4 perradialen Ecken der Magen-Peripherie (oder aus der Mitte der distalen Pfeiler-Basis) ebenda entspringen, wo centrifugal die

4 perradialen Ocular-Canäle abgehen. Bei jungen Pilemiden erscheinen die 4 Pfeiler-Canäle längere Zeit noch als offene Rinnen an der Innenfläche der Pfeiler; erst später verwandeln sie sich in geschlossene Canäle, welche sich von dem Hohlraum des Central-Magens abschnüren. Ihre axialen Enden öffnen sich dann wieder in die orale Spitze der umgekehrten Magen-Pyramide, deren Kanten die Pfeiler-Canäle selbst bilden. Die abgestutzte Spitze der Pyramide verlängert sich nach unten in einen vierkantig-prismatischen centralen Hohlraum, welcher den grössten Theil der Armscheibe einnimmt und an deren unterer Fläche bei ganz jungen Pilemiden (auf dem Semostomen-Stadium) sich nach aussen öffnet; diese Oeffnung ist der Rest der centralen Mundöffnung, die bald völlig zuwächst. Der prismatische Hohlraum selbst, der so die Mitte des Scheibenstammes einnimmt, ist demnach der Rest des ursprünglichen „Mundrohres“ (der „axilläre absteigende Gefässstamm“ von ALEXANDER BRANDT, 1870, l. c. p. 19, Fig. 1d, 2d). Aus demselben entspringen, bald getrennt, bald paarweise vereinigt, die 8 starken Armcanäle, deren oberster Abschnitt bei allen Pilemiden einfach und ungetheilt ist. Bei den Lychnorhiziden, welche keine Scapuletten tragen, theilt sich der einfache starke Gefässstamm des Oberarms erst am Beginne des Unterarms in 3 Aeste, von denen die beiden seitlichen die beiden Dorsal-Flügel mit ihren Krausen versorgen, während der mittlere, als Fortsetzung des adradialen Hauptstammes, den längeren Ventral-Flügel mit seiner Saugkrause versieht (Taf. 34, Fig. 4—6). Bei den Eupilemiden und Stomolophiden hingegen giebt jeder der 8 Arm-Canäle schon am Oberarm 2 horizontal abgehende, halbgefiederte Canäle für die Scapuletten ab, und theilt sich erst weiter unten in die 3 Aeste, welche die 3 Krausen-Flügel des Unterarms versorgen. Alle diese Haupt-Aeste der Arm-Canäle sind halbgefiedert, indem nur auf ihrem äusseren, der Krause zugewendeten Rande die zahlreichen verästelten Canäle für die Lappen und Läppchen der Saugkrausen abgehen. Die Distal-Enden der feinsten Canal-Aeste münden auf letzteren durch zahllose Saugmündchen aus. Wenn besondere Terminal-Knöpfe vorhanden sind, wie bei *Pilema,* so setzt sich das Endstück des Hauptcanals bis zu deren Spitze in dieselben fort und giebt einige Aestchen an die 3 Flügel der Knöpfe ab. (Ueber das Detail der Gefäss-Verzweigung vergl. AL. BRANDT, 1870, l. c.).

Die Gonaden der Pilemiden verhalten sich im Wesentlichen wie diejenigen der Toreumiden und bilden 4 breite, quergefaltete oder krausenförmige Bänder, welche das mittlere Drittel der 4 zarten, dünnwandigen „Gastrogenital-Membranen“ einnehmen; inneres und äusseres Drittel derselben bleiben von der Sexual-Production frei. Indem sie als geschlossene Blindsäcke in die Magenhöhle centripetal vorspringen, nehmen sie einen grossen Theil von deren Raum ein. Es können aber auch bei alten Thieren die Geschlechtsbänder zu dicken Falten-Convoluten heranwachsen und sammt den faltenreichen Gastrogenital-Membranen nach Art von Hernien durch die Subgenital-Ostien nach aussen vorgetrieben werden, so bei *Lychnorhiza* (Taf. 34, Fig. 1, 2).

Die Färbung der Pilemiden scheint ziemlich bunt zu sein, bald mehr in das Blaue oder Violette, bald mehr in das Braune oder Rothe übergehend. Die Randlappen zeichnen sich gewöhnlich durch dunklere Farbe aus, eben so auch oft die Gonaden und die Anhänge der Arme.

Die Grösse der meisten Pilemiden ist sehr ansehnlich und übertrifft diejenige der meisten übrigen Rhizostomen. Die gemeine *Pilema pulmo* des Mittelmeeres erreicht häufig einen Schirm-Durchmesser von 300—500, bisweilen aber auch von 600—800 Mm. Unter den bis jetzt bekannten Rhizostomen ist dies die grösste Art. Aber auch andere Pilemiden erreichen oft 100—300 Mm. Durchmesser; die kleineren Arten jedoch nur 40—80 Mm.

Die Entwickelung ist bis jetzt von keiner Pilemide vollständig bekannt, selbst nicht von der gemeinen *Pilema* der europäischen Küsten. Nur jugendliche Larven der letzteren auf dem Semostomen-Stadium, mit einfachen Mundarmen und noch offenem Centralmunde, sind von verschiedenen Beobachtern geschildert worden, insbesondere von ALEXANDER BRANDT (1870) und CLAUS (1877, l. c. p. 47, Taf. X, XI). Die jüngsten Larven, welche der Letztere beobachtete (von 15 Mm. Schirmbreite) hatten einen flachen Schirm mit 48 viereckigen Randlappen (in jedem Octanten 4 breitere Velar-Lappen zwischen 2 längeren Ocular-Lappen). Der offene Central-Mund erscheint von 4 Paar einfachen Mundarmen umgeben, deren distales Drittel durch eine adradiale Falte gabelförmig in 2 breite Lappen gespalten ist. Diese beiden „Querblätter“ sind vermuthlich die Anlagen der Dorsalkrausen der Unterarme. Oberhalb derselben sind bereits an der Axial-Seite der Oberarme die 16 paarigen Scapuletten in Gestalt von „schmalen, zierlich gekräuselten Blättchen“ vorhanden (l. c. Taf. X, Fig. 42—44). Würde man die *Pilema*-Larve in dieser Form geschlechtsreif antreffen und würde sie am Schirmrande Tentakeln tragen, so würde man sie zu den Ulmariden stellen. Die Entstehung dieser Larvenform aus dem Ei ist nicht bekannt. Die einzigen Mittheilungen über ganz junge Larven von *Pilema* rühren von 2 russischen Beobachtern her, von N. NOSHIN (Petersb. Acad. Bulletin, Tom. VIII, 1865, p. 218, Fig. 2; abgedruckt in Melang. biolog. 1866, Tom. V, p. 32, Fig. 2) und von A. KOWALEVSKY (in HOFFMANN-SCHWALBE's Jahresber. Anat. Phys. pro 1873, Vol. II, p. 279). Beide Mittheilungen sind so unklar, unvollständig und widersprechend, dass sich daraus gar nichts Sicheres entnehmen lässt, nicht einmal zur Entscheidung der Frage, ob die abgebildeten flimmernden Larven (— anscheinend wenig über die Gastrula hinausgekommen —) zu einem *Scyphostoma* oder direct zu einer *Ephyra* sich entwickeln. KOWALEVSKY scheint eher das Erstere, NOSHIN das Letztere zu vermuthen. Neue und gründliche Untersuchungen darüber sind sehr wünschenswerth.

Geographische Verbreitung der Pilemiden. Von den 17 nachstehend aufgeführten Arten kommt die kleinere Hälfte (8) auf das mediterran-atlantische, die grössere Hälfte (9) auf das indo-pacifische Gebiet. Von der

ersteren finden sich: im Mittelmeer 2, im nordatlantischen Ocean 3 und im südatlantischen Ocean ebenfalls 3 Arten (3 an den europäischen Küsten, 3 an der Ostküste von America und 2 an der Westküste von Africa?). Von den 9 indo-pacifischen Species gehört 1 dem rothen Meere an, 2 dem indischen Ocean und 6 dem pacifischen Ocean (von letzteren 3 an der Ostküste von Asien, 1 in Polynesien und 2 an der Westküste von America).

XXX. Unterschiede der acht Genera der Pilemidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Lychnorhizidae.** Pilemiden ohne Scapuletten oder Schulterkrausen. 8 Unterarme dreikantig oder dreiblätterig, frei, nicht unter einander verwachsen.	Unterarm dreiflügelig (dreikantig-pyramidal), ohne Peitschen-Filamente.	1. Toxoclytus
	Unterarm dreiflügelig (dreikantig-pyramidal), mit langen Peitschen-Filamenten.	2. Lychnorhiza*
	Unterarm dreiblätterig (in 3 getrennte Lappen gespalten), mit langen Peitschen-Filamenten.	3. Phyllorhiza
II. Subfamilie: **Eupilemidae.** Pilemiden mit 8 Paar Scapuletten oder Schulterkrausen. 8 Unterarme dreiflügelig, frei, nicht unter einander verwachsen.	Arme ohne kolbenförmige Gallertknöpfe.	4. Eupilema*
	Am Distal-Ende jedes Armes ein kolbenförmiger Gallertknopf.	5. Pilema*
	Kolbenförmige Gallertknöpfe sowohl auf den 3 Flügeln als am Ende der Arme.	6. Rhopilema*
III. Subfamilie: **Stomolophidae.** Pilemiden mit 8 Paar Scapuletten oder Schulterkrausen. 8 Unterarme dichotom verzweigt, unter einander meistens mehr oder minder verwachsen.	Oberarme unter einander zu einem kurzen Rohre verwachsen. Dichotome Unterarme grösstentheils frei.	7. Brachiolophus*
	Oberarme und dichotome Unterarme fast in ihrer ganzen Ausdehnung zu einem langen Rohre verwachsen.	8. Stomolophus

---

XXX A. Erste Subfamilie der Pilemiden:

LYCHNORHIZIDAE, Haeckel.

Pilemiden ohne gesonderte Scapuletten (oder kammförmige Schulterkrausen) an der Abaxialfläche der Oberarme; und mit freien, dreikantigen oder dreiblätterigen Unterarmen, welche nicht unter einander verwachsen sind.

216. Genus: TOXOCLYTUS, L. Agassiz (1862).

τοξόκλυτος = bogenberühmt.

Genus-Diagnose: Pilemide ohne Scapuletten, mit 8 freien, dreikantig-pyramidalen Armen, deren 3 breite fiederspaltige Flügel an ihren freien Rändern einfache Saugkrausen tragen, ohne lange Peitschen-Filamente.

Das Genus *Toxoclytus* wurde von L. Agassiz (1862, l. c. p. 153) mit folgender Diagnose gegründet: „8 short arms with cylindrical base, widening at their extremity into broad, arrow-head-like appendages, bordered with innumerous folds of the marginal lobes.“ Er stellt diese Gattung zu seiner „Family *Rhizostomidae*“, mitten zwischen verschiedene Genera, die sämmtlich den Crambessiden angehören. Die beiden Species, welche Agassiz zu *Toxoclytus* rechnet, sind nur durch eine oberflächliche Abbildung und flüchtige Beschreibung von Reynaud in Lesson's *„Centurie zoologique“* (1830) bekannt; gleich allen anderen Medusen-Darstellungen des genannten Autors sind auch diese so unvollständig und mangelhaft, dass sie nur mit grosser Vorsicht und Kritik verwerthet werden können. Doch glaube ich nach Vergleichung mit den übrigen mir bekannten Rhizostomen annehmen zu dürfen, dass die erste von jenen

beiden Arten, das tropisch-atlantische *Rhizostoma roseum* (Pl. 34) einer süd-atlantischen Pilemide nächst verwandt ist, welche ich selbst untersuchen konnte und hier als Typus des Genus *Toxoclytus* voranschicke: *T. tripterus.* Dagegen zeigt die zweite Species von REYNAUD, die indische *Cephea Dubreuilli* (Pl. 23), eine gänzlich verschiedene Bildung der Gastrogenital-Höhle, welche vielmehr auf eine Versuride schliessen lässt. Das Genus *Toxoclytus* zeichnet sich vor allen übrigen Pilemiden durch die ganz einfache Bildung der 8 dreiflügeligen Arme aus, welche weder Scapuletten besitzen, noch an ihren Saugkrausen Peitschen-Filamente, Endknöpfe oder andere Anhänge tragen. Der Oberarm ist rundlich und trägt nur an seiner Axial-Fläche eine einfache, zickzackförmige Ventral-Krause, welche vom Centrum des Mundnaht-Kreuzes ununterbrochen bis zum Distal-Ende des Armes sich erstreckt. Der Unterarm gleicht einer umgekehrten dreiseitigen Pyramide, deren 3 Kanten sich flügelförmig erheben und fiederspaltige Saugkrausen tragen.

536. Species: **Toxoclytus tripterus,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, mit 48 Randlappen (in jedem Octanten 4 breite, fast quadratische Velar-Lappen zwischen 2 ansehnlichen, vorspringenden Ocular-Lappen). 8 Arme etwas länger als der Schirm-Radius, ihr rundlicher Oberarm doppelt so lang als der kurze und breite, dreikantig-pyramidale Unterarm. Saugkrausen schmal und seicht gekerbt.

Specielle Beschreibung: *Toxoclytus tripterus* gleicht in der allgemeinen Form des Schirms und seiner Randlappen der jugendlichen semostomen Larve von *Pilema pulmo,* welche CLAUS abgebildet hat (1877, l. c. p. 48, Taf. X, Fig. 42, 43). Insbesondere zeigen die 4 abgestutzten, fast quadratischen Velar-Lappen, welche zwischen 2 längeren und schmäleren Ocular-Lappen vorspringen, dasselbe Verhalten. Dagegen enthalten die Gastrogenital-Membranen 4 ganz entwickelte Gonaden von der Gestalt hufeisenförmiger quergefalteter Bänder, welche mit ihren convexen Proximalbogen centripetal vorspringen. Die 8 Arme, paarweise verbunden, zeigen einen starken und langen, fast cylindrischen Oberarm, doppelt so lang als der dreikantig-pyramidale Unterarm. Die Saugkrausen auf den 3 breiten Flügelkanten des letzteren sind schmal, seicht gekerbt, nicht so tief eingeschnitten und nicht so breit wie bei der folgenden Art.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Westküste des tropischen Africa; Guinea, Fernando Po, KOCH.

537. Species: **Toxoclytus roseus,** L. AGASSIZ.

Toxoclytus roseus, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contr. IV, p. 153.
Rhizostoma rosea, REYNAUD, 1830; in LESSON's „Centurie zoologique", p. 97, Pl. 34.

Species-Diagnose: Schirm flach hutförmig, mit 56—64 (?) schmalen und langen, abgerundeten Randlappen (in jedem Octanten 5 oder 6 Velar-Lappen zwischen 2 Ocular-Lappen?). 8 Arme kaum so lang als der Schirmradius, ihr rundlicher Oberarm ungefähr eben so lang als der dreikantig-pyramidale Unterarm. Saugkrausen breit und tief eingeschnitten, fiederspaltig.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei LESSON (l. c.). Danach scheint diese Pilemide der vorhergehenden, von mir selbst untersuchten Art nahe verwandt zu sein. Sie unterscheidet sich von ihr durch die grössere Zahl der Randlappen, von denen in der Figur 56 angegeben sind, alle von gleicher Grösse und dicht gedrängt, schmal und durch tiefe Exumbral-Furchen von einander getrennt. Da die Ocular-Lappen in der Figur nicht angegeben sind, bleibt es zweifelhaft, ob die Zahl der Velar-Lappen in jedem Octanten 4, 5 oder 6 beträgt. Die Schenkel-Enden der 4 hufeisenförmigen Gonaden sind so genähert, dass sie ein perradiales Kreuz zu bilden scheinen. Die Arme zeigen dieselbe Beschaffenheit, wie bei der vorigen Art; nur sind die Oberarme im Verhältniss halb so lang; ihre Saugkrausen breiter und mehr gelappt.

Farbe: Zart rosenroth; Gonaden, Randlappen und Saugkrausen lebhaft rosenroth.

Grösse ist in der Beschreibung nicht angegeben. Die Figur hat 80 Mm. Schirm-Durchmesser.

Fundort: Tropengürtel des atlantischen Oceans, REYNAUD.

217. Genus: **LYCHNORHIZA**, Haeckel; novum genus.

λύχνος = Leuchter; *ῥίζα* = Wurzel.

Genus-Diagnose: Pilemide ohne Scapuletten, mit 8 freien, dreikantig-pyramidalen Armen, deren 3 breite gelappte Flügel an ihren freien Rändern dicke Saugkrausen mit zahlreichen langen Peitschen-Filamenten tragen.

Das Genus *Lychnorhiza* gründe ich für die prachtvolle, auf Taf. 34 abgebildete Pilemide von Brasilien, welche mein Freund Dr. Eduard von Martens daselbst entdeckt hat. Sie gleicht äusserlich, besonders durch die zahlreichen und langen Peitschen-Filamente, einer *Cephea* oder *Polyrhiza*, unterscheidet sich aber davon wesentlich durch die dreiflügeligen Pilemiden-Arme. Auch das Canal-System verhält sich ganz wie bei den übrigen Pilemiden, verschieden von dem der Toreumiden. Die Gattung steht zwischen der vorigen und folgenden in der Mitte; sie theilt mit *Toxoclytus* die dreikantig-pyramidale Gestalt der Mundarme, mit *Phyllorhiza* den Besitz zahlreicher langer Peitschen-Filamente, welche ersterem fehlen. Von Beiden unterscheidet sie sich durch die starke Lappenbildung der Armkrausen.

538. Species: **Lychnorhiza lucerna**, Haeckel; nova species.

Tafel XXXIV.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mit 48 Randlappen (in jedem Octanten 4 grosse, spitz-eiförmige Velar-Lappen zwischen 2 kleinen dreieckigen Ocular-Lappen). Arme fast so lang als die Schirmbreite. Oberarm $\frac{2}{3}$ so lang als der Unterarm, lateral comprimirt, unten in einen dreieckigen Schulterlappen verbreitert. Unterarm dreikantig-pyramidal, mit 2 sehr breiten und stark gelappten Dorsal-Flügeln und einem schwächeren Ventral-Flügel; Saugkrausen stark gelappt, mit zahlreichen langen bandförmigen Peitschen-Filamenten (120—160, länger als die Arme).

Specielle Beschreibung: *Lychnorhiza lucerna* besitzt die Form eines eleganten Kronleuchters mit zierlichen Anhängen. Die Schirmbreite betrug an dem untersuchten Exemplare 12—15 Ctm. Die Dicke der Gallerte erreicht an den dicksten Stellen 5 Mm. Die Exumbrella ist auf der ganzen Oberfläche feinkörnig, mit zahllosen kleinen spitzen Knötchen besetzt, die durchschnittlich $\frac{1}{2}$ Mm. von einander abstehen. Gegen den Rand hin erheben sich ausserdem zahlreiche radiale, scharfe und feine Leisten, die am stärksten in der Dorsalfläche der Randlappen entwickelt sind (4—6 auf jedem Lappen); sie verästeln sich hier theilweise und anastomosiren netzförmig. Der Schirmrand zeigt 8 tiefe Augenbuchten, zwischen denen 8 flach gewölbte Bogen vorspringen (Fig. 1, 2). Jeder Bogen oder Octant zeigt zwischen je 2 kleinen Augenlappen 4 grosse Velar-Lappen, so dass die Gesammtzahl der Randlappen 48 beträgt. Sämmtliche Lappen sind von ziemlich gleicher Form, halbeiförmig oder fast dreieckig, zugespitzt. Die kleinen Ocular-Lappen, die paarweise ein Rhopalium einschliessen, sind nur 2—3 Mm. lang und fast eben so breit. Von den 4 Velar-Lappen jedes Octanten sind die beiden lateralen 10 Mm. breit, 15 Mm. lang; die beiden medialen 12 Mm. breit, 20 Mm. lang. Die Gallertmasse ist in der Mitte der Lappen ziemlich dick, an den Rändern sehr verdünnt. — Die Subumbrella zerfällt in 2 Zonen, eine innere Zone von 2—3 Ctm. Breite, welche den Raum zwischen der Mundscheibe und dem Ringcanal einnimmt, und eine äussere Zone von 3—4 Ctm. Breite, welche die ganze dünne Randzone überzieht; an letzterer stehen die circularen Muskelfalten doppelt so dicht als an ersterer. — Die Mundscheibe ist regulär achtseitig, ihre Seiten ungefähr 3 Ctm. lang. Die 4 perradialen Seiten werden durch die Mundpfeiler eingenommen, die 4 interradialen Seiten durch die fast eben so breiten Subgenital-Ostien, welche circa 1 Ctm. hoch sind. Aus letzteren treten gleich Hernien die ausgestülpten „Gastrogenital-Taschen“ vor (Fig. 1, 2). Die Mundpfeiler sind an der schmälsten Stelle (in der Mitte der Höhe der Mundscheibe) 2,5 Ctm. breit und fast eben so hoch. Jeder Mundpfeiler gabelt sich in zwei mächtige Arme, deren Gesammtlänge gegen 10 Ctm. erreicht, also $\frac{2}{3}$ des grössten Schirmdurchmessers. Davon kommen 4 Ctm. auf den Oberarm, 6 auf den Unterarm. Der Oberarm ist lateral comprimirt, ungetheilt, nach unten dreieckig verbreitert, 4 Ctm. lang, 1 Ctm. dick, oben 1, unten 2 Ctm. breit. Sein abaxialer Rand erhebt sich kielförmig und ist glatt. Am axialen Rande beginnt die Ventral-Krause niedrig und erhöht sich allmählig nach unten hin. Der Unterarm theilt sich schon an seiner Basis in drei dünne, membranöse Flügel, von denen die beiden abaxialen genähert und beträchtlich breiter sind als der axiale Flügel. Alle drei Flügel sind an der Basis des Unterarmes am breitesten (circa 2 Ctm.) und nehmen von da gegen die Spitze hin allmählig ab (Fig. 5, 6). Breitet man die beiden abaxialen Flügel ganz flach in eine Ebene aus, so erreicht ihre grösste Ränder-Distanz 5—6 Ctm. An der Basis bildet jeder Flügel einen dreieckigen Vorsprung, dessen oberer Rand glatt und concav ausgeschnitten, der untere stark gekräuselt ist. Die dicke Krause, welche längs

desselben bis zur Armspitze läuft, zerfällt in 10—12 einzelne, mehr oder minder getrennte, fiedertheilige Lappen. Die Aeste dieser Lappen sind kurz, breit, zusammenhängend; die lappenartigen Endausbreitungen überall sehr zierlich und fein gekräuselt, häufig kammförmig (Fig. 7). Aehnlich verhält sich auch die Krause des axialen Flügels. In ihrer Mitte verläuft die zickzackförmige Verwachsungs-Naht der Armrinne, zu beiden Seiten alternirende Lappen bildend, deren kurze Verästelungen stark gekräuselt oder kammförmig sind (Fig. 5). Die sehr feinen und zierlichen Endkrausen der Läppchen sind allenthalben mit sehr feinen Tentakelchen besetzt (Fig. 7). — Die Peitschen-Filamente oder „Arm-Cirren" sind sehr lang und sehr zahlreich, 120—160. An jedem der 8 Arme zählt man 15—20 längere Fäden, dazwischen noch viele kürzere. Jeder Arm trägt ein Paar sehr lange Peitschen am basalen Vorsprung der beiden abaxialen Flügel. Darauf folgen mehrere kürzere Cirren. Am unteren Drittel oder Viertel des Unterarmes tritt ein Büschel von 12—15 Cirren hervor, welche 3—4 Ctm. Länge erreichen, und grösstentheils aus den beiden abaxialen Flügeln entspringen. Alle Peitschen sind an der Basis conisch verdickt, im weiteren Verlaufe ungefähr 1 Mm. breit, bandförmig, an beiden Rändern mit zahlreichen geknöpften Filamenten besetzt (Fig. 8). — Die Magenhöhle (Fig. 3) bildet ein reguläres Ordenskreuz, dessen 4 Schenkel an der Basis (22 Mm.) halb so breit sind, als in dem bogenförmig abgerundeten Distaltheil (44 Mm.). Dieser letztere springt lateral in Gestalt zweier Hörner vor, zwischen denen die Subgenital-Klappe centripetal eindringt. Die 4 Gonaden, welche einen grossen Theil der Magenhöhle ausfüllen, theilweise aber auch durch die 4 Genitalspalten nach aussen vortreten (Fig. 1, 2), bilden dicke, vielfach gefaltete Wülste; sie waren an dem einzigen untersuchten Exemplare grösstentheils zerrissen. Von der Peripherie der Magenhöhle gehen an deren oberem (aboralem) Rande 16 weite Radial-Canäle an die Subumbrella ab. Dieselben sind bandförmig abgeplattet, in der Mitte spindelförmig erweitert, und verlaufen unverästelt bis zu dem weiten Ringcanal, welcher 35 Mm. von den äussersten Spitzen der Randlappen, 60 Mm. vom Centrum der Scheibe entfernt ist (Fig. 2). Zwischen je 2 Radial-Canälen gehen 2 blinde Centripetal-Canäle vom Ringcanal gegen die Magen-Peripherie, ohne sie jedoch zu erreichen. Dieselben sind schief gestellt, von dem peripheren Ende der Adradial-Canäle schräg gegen die Mitte der perradialen und interradialen Canäle gerichtet. Der weite Ringcanal liegt in einer tiefen Kranzfurche und ist 2—3 Mm. breit. Von seiner Peripherie entspringen ungefähr 160 kurze Radial-Canälchen (durchschnittlich 20 auf jeden Octanten), welche sich durch transversale Anastomosen zu einem dichten Netzwerk verbinden. In dem nicht gelappten inneren Theile der Randzone sind die polygonalen Maschen des Gefässnetzes doppelt so gross als in den Randlappen. — Etwas unterhalb der Abgangs-Stelle der 4 Perradial-Canäle entspringen von der Peripherie der Magenkreuz-Schenkel die 4 starken perradialen Pfeiler-Canäle, welche sich nach abwärts und nach innen biegen und nach kurzem Verlaufe in je zwei (adradiale) Armcanäle gabeln. Der Armcanal jedes der 8 Arme ist bandförmig abgeplattet, 6 Mm. breit und verläuft an dem Axial-Rande des Armes, unmittelbar unter der Falten-Naht, an deren Krausen er kurze Aeste abgiebt. Ungefähr in der Mitte des Oberarmes theilt sich der Armcanal in 2 Hauptäste, von denen der schwächere, 4 Mm. breite, an den Axial-Flügel des Unterarmes, der stärkere, 6 Mm. breite, an die beiden Abaxial-Flügel geht, und nach 10 Mm. langem Verlaufe sich in 2 Hauptäste für die letzteren gabelt. In jedem der 3 Flügel des Unterarmes verläuft also ein starker Flügel-Canal, in der Mitte zwischen Basis und Krause des Flügels, und giebt zahlreiche Aestchen an die Krausenlappen ab, welche sich durch sehr kleine Stomata an dem Läppchen öffnen.

Grösse: Schirmbreite 120—150 Mm., Schirmhöhe 50—60 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Brasilien; Rio Janeiro, EDUARD V. MARTENS.

218. Genus: **PHYLLORHIZA**, L. AGASSIZ (1862).

φύλλον = Blatt; *ῥίζα* = Wurzel.

Genus-Diagnose: Pilemide ohne Scapuletten, mit 8 freien, dreilappigen oder dreiblätterigen Armen, deren 3 breite blattförmige Flügel durch tiefe Einschnitte von einander gesondert sind und an ihren freien Rändern Saugkrausen mit zahlreichen langen Peitschen-Filamenten tragen.

Das Genus *Phyllorhiza* wurde von L. AGASSIZ für eine chinesische Pilemide gegründet, welche er bloss aus Zeichnungen und Notizen von WOOD kannte und irrthümlich neben *Cotylorhiza* (eine Versuride!) stellte (1862, l. c. p. 158): „Allied to *Cotylorhiza*, but the eight arms divide into three fringed lobes, like the leaves of clover, instead of being dichotomous, with numerous pendant filaments." Was AGASSIZ hier bloss als Genus-Differenz betrachtet, ist einer der wichtigsten Familien-Unterschiede zwischen den Versuriden *(Unicrispae)* und den Pilemiden *(Multicrispae)*; erstere haben bloss ventrale, letztere ausserdem auch dorsale Saugkrausen. Von den 3 gefransten Lappen, in welche die Arme von *Phyllorhiza* gespalten sind („gleich Kleeblättern", l. c. p. 158) stehen 2 abaxial, 1 axial. Das axiale Blatt (mit ventraler Krause) steht vertical in der adradialen Meridian-Ebene und ist die directe Fortsetzung der schmalen Axial-Krause des Oberarmes, die hier oben wenig entwickelt ist. Hingegen stehen die beiden abaxialen

Blätter zwar ebenfalls vertical, aber in 2 Ebenen, welche sich unter einem spitzen Winkel schneiden und mit der Meridian-Ebene des Axial-Blattes einen stumpfen Winkel bilden; daher sind die beiden dorsalen Krausen der 2 Abaxial-Blätter divergirend nach aussen gerichtet. Die eigenthümliche „Kleeblatt-Form" dieser dreilappigen Arme von *Phyllorhiza* lässt sich von derjenigen der nächstverwandten *Lychnorhiza* ableiten, und zwar dadurch, dass die 3 Flügel der Unterarme von letzterer sich verbreitern, verkürzen und durch 3 tiefe terminale Einschnitte von einander getrennt werden. Würde das axiale Hauptblatt von *Phyllorhiza* für sich weiter in die Länge fortwachsen, die beiden abaxialen aber stehen bleiben, so würden letztere zu Scapuletten werden. Den Besitz zahlreicher langer Peitschen-Filamente zwischen den Saugkrausen theilt diese Gattung mit der vorigen. Die hier gegebene Deutung versuche ich auf Grund einer japanischen, von mir selbst untersuchten Art, welche der chinesischen von AGASSIZ beschriebenen nächst verwandt erscheint.

539. Species: **Phyllorhiza trifolium,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach hutförmig, 3mal so breit als hoch, mit 96 Randlappen (in jedem Octanten 10 schmale Velar-Lappen zwischen 2 kleinen Ocular-Lappen). Exumbrella feinkörnig. 8 Arme ungefähr so lang als der Schirm-Radius, in 3 gefranste und fiederspaltige, fast halbkreisförmige Lappen getheilt, mit 24 sehr langen und zahlreichen kürzeren Peitschen-Filamenten.

Specielle Beschreibung und Abbildung ist nach dem einzigen untersuchten Spiritus-Exemplare nicht zu geben, da dasselbe schlecht erhalten und theilweise verstümmelt war. Doch scheint es, dass diese japanische Art der nachfolgenden chinesischen nahe verwandt ist und sich von ihr hauptsächlich durch die verschiedene Zahl der Randlappen (96) und der langen Peitschen-Filamente unterscheidet. Von letzteren finden sich hier nur 24 sehr grosse, länger als die Schirmbreite; davon steht eines am Ende jedes Armes, eines am oberen Ende jeder Dorsal-Krause, zahlreiche kürzere dazwischen am Krausenrande aller drei Blätter. Die Exumbrella ist mit feinen Körnern bedeckt, nicht mit grösseren Papillen oder Höckern, wie bei der folgenden Art.

Grösse: Schirmbreite 75 Mm., Schirmhöhe 25 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Japanisches Meer, WEBER.

540. Species: **Phyllorhiza chinensis,** L. AGASSIZ.

Phyllorhiza chinensis, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 158.

Species-Diagnose: Schirm hutförmig, mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 schmale Velar-Lappen zwischen 2 kleinen Ocular-Lappen). Exumbrella papillös. 8 Arme in 3 gefranste Lappen getheilt („gleich Kleeblättern"), mit zahlreichen langen herabhängenden Peitschen-Filamenten.

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. L. AGASSIZ hat bloss die vorstehend mitgetheilte, unvollständige Characteristik nach Zeichnungen und Notizen von W. WOOD gegeben. Ausserdem wird nur die Färbung und die Beschaffenheit der Exumbrella genauer beschrieben. Letztere ist dicht bedeckt mit perlfarbigen Höckern, die gegen das Centrum hin grösser werden. Da die Zwischenräume zwischen den Höckern transparent sind, entsteht eine zierliche netzförmige Zeichnung.

Farbe: Randlappen röthlich braun, mit dunkleren horizontalen Querstreifen. Arme fein punctirt, an der Axial-Fläche röthlich. Peitschen-Filamente röthlich, mit milchweissen Flecken.

Grösse ist in der Notiz von AGASSIZ nicht angegeben.

Fundort: Chinesisches Meer, W. W. WOOD.

XXX B. Zweite Subfamilie der Pilemiden:

EUPILEMIDAE, HAECKEL.

Pilemiden mit 8 Paar gesonderten Scapuletten (oder kammförmigen Schulterkrausen) an der Abaxial-Fläche der Oberarme; und mit freien, dreikantigen oder dreiblätterigen Unterarmen, welche nicht unter einander verwachsen sind.

219. Genus: **EUPILEMA**, HAECKEL; novum genus.

$\varepsilon\tilde{\upsilon}$ = schön; $\pi\acute{\iota}\lambda\eta\mu\alpha$ = Hut, Filzhut.

Genus-Diagnose: Pilemide mit 8 Paar Scapuletten und mit freien, dreikantig-pyramidalen Unterarmen, deren 3 freie Flügel Saugkrausen ohne besondere Anhänge tragen, ohne Terminal-Knöpfe oder krausenlose Anhänge am Distal-Ende.

Das Genus *Eupilema* bildet zusammen mit den beiden folgenden Gattungen, *Pilema* und *Rhopilema*, die besondere Subfamilie der Eupilemiden, den eigentlichen Kern und Typus der Pilemiden-Familie. Zugleich steht diese zweite Subfamilie in der Mitte zwischen der ersten und dritten, indem sie mit den Lychnorhiziden die freie Bildung der dreiflügeligen Unterarme theilt, hingegen mit den Stomolophiden den Besitz von 8 Paar Scapuletten oder isolirten kammförmigen Schulterkrausen an der glatten Abaxial-Fläche der Oberarme (vergl. oben p. 582). Alle Eupilemiden stimmen unter sich sowohl in der characteristischen Bildung der Arme als des Gastrocanal-Systems im Wesentlichen überein. Die rundlichen Oberarme sind an der Basis stets zu einem starken Scheibenstamm verwachsen und durch einen Winkel („Ellbogen") von den dreikantig-pyramidalen Unterarmen getrennt. Während der schmälere Axial-Flügel der letzteren mit seiner Saugkrause die directe Fortsetzung von der einfachen Ventral-Krause des Oberarmes bildet, entsprechen dagegen die beiden breiteren Abaxial-Flügel des Hypobrachium in Lage und specieller Krausenbildung vollkommen den beiden Scapuletten des Epibrachium; letztere sind offenbar nur abgetrennte oberste Hauptlappen der ersteren, wie namentlich *Eupilema* deutlich zeigt. Die 3 Genera der Eupilemiden unterscheiden sich durch den Besitz und die Zahl eigenthümlicher grosser „Saugkolben" oder Gallertknöpfe an den Unterarmen. Dieselben erscheinen gewöhnlich als dicke, dreiseitig-prismatische oder pyramidale Gallertstücke, welche einen Central-Canal mit mehreren Seitenästen enthalten; letztere münden durch einfache Saugmündchen auf den Kanten der Knöpfe aus. Es fehlen aber diesen auffallenden Anhängen die Krausen der Flügel-Lappen, zwischen denen sie hervortreten. *Eupilema* hat gar keine Gallertknöpfe, *Pilema* beständig 8 (einen am Ende jedes Armes); *Rhopilema* hingegen ist durch den Besitz zahlreicher Knöpfe ausgezeichnet, welche auf allen 3 Flügeln sowohl als am Ende sich finden. — Die beiden Species von *Eupilema* gehören der Tropenzone des indo-pacifischen Gebietes an.

541. Species: **Eupilema scapulare**, HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach hutförmig, mit gewölbter Kuppel, mit 144 Randlappen (in jedem Octanten 8 Paar rechteckige, schmale und lange, abgestutzte Velar-Lappen zwischen 2 kleinen eiförmigen Augenlappen). Die 16 intracircularen Canal-Netz-Arcaden die Distal-Basis der Mundpfeiler berührend. Scheibenstamm kubisch, schmal, nicht breiter als die Pfeiler. 8 Arme ungefähr so lang als der Schirm-Radius. Scapuletten von derselben Grösse und Form wie der freie Theil der Oberarme, welcher etwas kürzer ist als die breiten Unterarme.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Vor den verwandten Arten zeichnet sich diese Pilemide durch die gedrungene Form und den dünnen Scheibenhals aus, besonders aber durch die speciellen Form- und Grössen-Verhältnisse der Arme. Der glatte und verdickte Abaxial-Rand des Oberarmes zeigt einen tiefen wellenförmigen Ausschnitt, dessen specielle Curve so genau derjenigen des gegenüberstehenden unteren Scapuletten-Randes entspricht, dass Beide vollständig in einander passen, wenn man sie durch Herabbiegen der Scapuletten bis zur Berührung nähert. Der Krausenrand der letzteren setzt sich dann unmittelbar in denjenigen der Abaxial-Flügel des Unterarmes fort. Dieses Verhältniss bestätigt die Annahme, dass die Scapuletten ursprünglich nur abgelöste oberste Lappen jener Dorsal-Flügel sind (vergl. oben p. 582).

Grösse: Schirmbreite 150 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Sunda-Archipel; Sumatra, WEBER.

542. Species: **Eupilema claustra,** HAECKEL.

? Claustra Mertensii, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 379.
? Cyanea? Rhizostoma, BRANDT, 1838; Mémoir. Acad. Petersb., Tom. IV, p. 388, 407, Taf. 31.

Species-Diagnose: Schirm flach hutförmig, 3 mal so breit als hoch, mit 64 Randlappen (in jedem Octanten 6 breite dreieckige Velar-Lappen zwischen 2 schmalen lanzettlichen Ocular-Lappen). Die 16 intracircularen Canal-Netz-Arcaden um ihre eigene Höhe von der Distal-Basis der Mundpfeiler entfernt. Scheibenstamm kubisch, dick, doppelt so breit als die Pfeiler. 8 Arme $1\frac{1}{2}$ mal so lang als der Schirm-Radius. Scapuletten halb so lang als der freie Theil der Oberarme, welcher etwas länger ist als die breiten Unterarme.

Specielle Beschreibung fehlt. Bisher existirte von dieser Species nur eine schöne von MERTENS hinterlassene Abbildung, ohne Angabe des Fundortes, publicirt von BRANDT (l. c. Taf. 31, als *Cyanea?*). Die Figur zeigt die Subumbrella mit ihrem Canal-Netz und die Armscheibe, von welcher jedoch der Scheibenstamm nebst den Armen abgeschnitten ist. Ganz dieselbe Bildung, namentlich auch die 6 grossen dreieckigen Velar-Lappen (zwischen 2 kleinen lanzettförmigen Ocular-Lappen) in jedem Octanten des Schirmrandes zeigt ein *Eupilema* der Marquesas-Inseln, von dem ich ein gut erhaltenes Exemplar vergleichen konnte. Der Oberarm ist im Verhältniss zu den Scapuletten und zum Unterarme doppelt so lang als bei der vorigen Art.

Grösse: Schirmbreite 200 Mm., Schirmhöhe 70 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropen-Gürtel des pacifischen Oceans; Marquesas-Inseln, SMITH.

220. Genus: **PILEMA,** HAECKEL; novum genus.

πίλημα = Hut, Filzwerk.

Genus-Diagnose: Pilemide mit 8 Paar Scapuletten, und mit freien, dreikantig-pyramidalen Unterarmen, deren 3 freie Flügel Saugkrausen ohne besondere Anhänge tragen; am Distal-Ende jedes Armes ein kolbenförmiger, meistens dreikantiger Anhang (oder Terminal-Knopf) ohne Saugkrausen.

Das Genus *Pilema* gründe ich für diejenigen Rhizostomen-Species, welche bisher allgemein als „Rhizostoma im engsten Sinne“ bezeichnet wurden, insbesondere die allbekannten europäischen Vertreter dieser Gattung, die mediterrane *R. pulmo (= Aldrovandi)* und die atlantische *R. octopus (= Cuvieri)*. Da die Bezeichnung *Rhizostoma* von den verschiedenen Autoren mit sehr verschiedenem Umfang des Begriffes verwendet und der Ausdruck *Rhizostomie* neuerdings mit Recht gewöhnlich zur Bezeichnung der characteristischen Mundarm-Bildung bei allen Discomedusen dieser Unterordnung benutzt wird, so halte ich es für das Richtigste, diesen Sprachgebrauch auch hier zur Geltung zu bringen und im ursprünglichen Sinne von CUVIER (1799) als *Rhizostomae* sämmtliche Discomedusen mit obliterirtem Central-Mund und 8 wurzelförmigen Mundarmen mit Saugkrausen zusammenzufassen (vergl. oben p. 560). Dann darf aber der Ausdruck *Rhizostoma* als Genus-Bezeichnung ebensowenig mehr zur Anwendung kommen, als der ursprüngliche Genus-Name *Medusa*. Da ein besonderer Genus-Name für jene *Rhizostoma*-Species (im engsten Sinne!) bisher fehlte, so hatte ich dafür im Prodromus (1877) vorläufig die Bezeichnung *Eurhizostoma* verwendet, ziehe es aber vor, sie jetzt durch die kürzere und passendere *Pilema* zu ersetzen. Dagegen können *Eurhizostoma* und *Stylonectes* als 2 Subgenera dieses Genus unterschieden werden, erstere mit sitzenden, letztere mit gestielten Terminal-Knöpfen. Von den 5 hier aufgeführten Species gehören 2 dem Mittelmeere an, 1 den westeuropäischen Küsten, 1 dem rothen Meere und 1 der chinesischen Küste.

I. Subgenus: EURHIZOSTOMA, HAECKEL.

Pilema-Species mit sitzenden, nicht gestielten Terminal-Knöpfen.

543. Species: **Pilema pulmo,** HAECKEL.

Medusa pulmo, LINNÉ (= Gmelin), 1788; Systema Natur. Ed. XIII, Pars VI, p. 3155.
Medusa pulmo, MACRI, 1778; Atti Real. Acad. Napol. Vol. II, p. 45, Tab. I; 1836, p. 453.
Medusa octopodia, BRÜNNICH, 1780; Spolia maris adriatici, p. 105.
Pulmo marinus, ALDROVANDI, 1642; Zoophyt. Lib. IV, p. 75, 77.

Potta marina, ALDROVANDI, 1642; Zoophyt. Lib. IV, p. 73, 76.
Rhizostoma Aldrovandi, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 362, Nr. 102.
Rhizostoma Aldrovandi, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 412, Pl. VII, VIII.
Rhizostoma Aldrovandi, NOSHIN, 1865; Bulletin Acad. Petersb. Tom. VIII, p. 218, Taf. I, Fig. 2.
Rhizostoma Cuvieri, EYSENHARDT, 1821 (— non PÉRON! —); Nova Acta N. C. Ac. L. C. Tom. X, p. 377, Pl. 34.
Rhizostoma Cuvieri, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 45.
Rhizostoma Cuvieri, MILNE-EDWARDS, 1849; in CUVIER's Regne anim. illustré, Zooph. Pl. 49, 50.
Rhizostoma Cuvieri, ALEX. BRANDT, 1870; Mém. Acad. Petersb. Tom. XVI, Nr. 6, Pl. I.
Rhizostoma Cuvieri, CLAUS, 1877; Denkschr. Wien Acad. Bd. 38, p. 47, Pl. X, XI, Fig. 1.
Rhizostoma pulmo, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 150.
Cephea Aldrovandi, LAMARCK, 1817; Syst. Anim. sans vertebr. Tom. II, p. 517.
Eurhizostoma pulmo, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 495.

Species-Diagnose: Schirm hutförmig bis halbkugelig, 2—3mal so breit als hoch. Exumbrella feinkörnig. Schirmrand mit 80 Randlappen (in jedem Octanten zwischen 2 kleinen lanzettlichen Velar-Lappen 8 grosse, fast halbkreisförmige Velar-Lappen von gleicher Grösse). Die 16 intracircularen Canalnetz-Arcaden um ihre eigene Höhe von der Distal-Basis der Mundpfeiler entfernt. Oberarm etwas länger als der Unterarm. Terminal-Knopf kürzer als der Oberarm, dreikantig-pyramidal, an der Basis am breitesten, von da gegen die distale Spitze verdünnt.

Specielle Beschreibung: *Pilema pulmo* (oder *Eurhizostoma pulmo)* ist die gemeine mediterrane Species dieser Gattung, und wurde zuerst von ALDROVANDI (1642) als *Pulmo marinus* vel *Potta marina* (= *Vulva marina)* erkennbar beschrieben und abgebildet (de Zoophytis, lib. IV, p. 575, 576). Eine bessere Abbildung gab 1778 SAVERIO MACRI, welcher sie zuerst *Medusa pulmo* nannte (Osservazioni al Polmone marino degli antichi etc., l. c.). Auch LINNÉ (— GMELIN —), 1788, l. c. acceptirte diesen Namen, der als Species-Bezeichnung vor den übrigen, insbesondere vor *Rhizostoma Aldrovandi* von PÉRON (1809, l. c.) in jeder Beziehung den Vorzug hat. Eine vortreffliche Monographie dieser Art publicirte sodann 1821 l. c. EYSENHARDT unter dem Namen *Rhizostoma Cuvieri,* indem er gleich den meisten folgenden Autoren diese mediterrane Species mit der nächsten atlantischen für identisch hielt; die meisten anatomischen Verhältnisse wurden von ihm ganz richtig dargestellt. Die erste vollständige Abbildung des Gastrocanal-Systems gab 1839 MILNE-EDWARDS (in CUVIER's Regne animal illust. l. c.). Seine schönen beiden Tafeln scheinen in Sicilien entworfen, später aber nach atlantischen Exemplaren der folgenden, damit verwechselten Art corrigirt worden zu sein; Pl. 49 entspricht mehr dem *P. pulmo* (mit 8 Velar-Lappen in jedem Octanten und sitzenden, an der Basis breiteren Endknöpfen der Arme); Pl. 50 hingegen mehr dem *P. octopus* (mit 10 Velar-Lappen und gestielten, in der Mitte breiteren Endknöpfen). In neuester Zeit haben ALEXANDER BRANDT (1870 l. c.) und CLAUS (1877 l. c.) die Kenntniss dieser Species vervollständigt, hauptsächlich durch Beschreibung jugendlicher Larven im Semostomen-Stadium, welche noch einen offenen Centralmund besassen. Ich selbst habe diese grosse, im Mittelmeer weitverbreitete und zeitweise sehr häufige Species in Nizza, Neapel, Messina und Triest beobachtet, einmal in einem Riesen-Exemplare, dessen flach ausgebreiteter Schirm reichlich 80 Centimeter Durchmesser hatte. Anfänglich hielt auch ich, gleich allen neueren Autoren, diese Art mit der folgenden für identisch, bis ich durch unmittelbare Vergleichung sehr zahlreicher und vortrefflich conservirter Exemplare von beiden Species folgende Merkmale auffand, welche die Unterscheidung derselben als *„bonae species“* wohl rechtfertigen. Die mediterrane *Pilema pulmo* zeigt in jedem Octanten zwischen den beiden kleinen Ocular-Lappen 8 Velar-Lappen von rundlicher, fast halbkreisförmiger Gestalt und fast von gleicher Grösse; die atlantische *Pilema octopus* hingegen gewöhnlich 10 (oft auch 12) Velar-Lappen, von denen die beiden lateralen (den Ocular-Läppchen benachbarten) sehr gross, abgestutzt und fast doppelt so breit als die 8 übrigen sind. Ferner sind bei der erwachsenen *P. pulmo* die dreiflügeligen krausenlosen Endknöpfe kürzer als der Oberarm, an der Basis am breitesten und meistens von dreiseitig-pyramidaler Gestalt, von einem einfachen Centralkanal durchzogen, der nur im distalen Drittel des Knopfes sich verästelt. Hingegen sind dieselben Endknöpfe bei der erwachsenen *P. octopus* in der Mitte am breitesten, an der Basis stielartig verdünnt, länger als der Oberarm, und von einem Central-Canal durchzogen, der in seiner ganzen Ausdehnung Seitenäste an die 3 Flügelkanten entsendet.

Farbe: Milchweiss oder bläulich weiss, bisweilen röthlich weiss; Randlappen dunkel kornblau oder violet; Saugkrausen der Arme fleischroth, orange bis braunroth, bisweilen dunkelroth oder violet.

Grösse: Schirmbreite 200—300 Mm., bisweilen 600—800 Mm.; Schirmhöhe 80—100, bisweilen 300 Mm. — Ontogenie unbekannt (vergl. p. 584).

Fundort: Mittelmeer; Küsten von Süd-Frankreich, Italien, Sicilien, Dalmatien, Triest.

544. Species: **Pilema octopus,** HAECKEL.

Medusa octopus, LINNÉ (= GMELIN), 1788; Systema Natur. Ed. XIII, Pars VI, p. 3157.
Medusa octopus, BOSC, 1802; Hist. nat. des Vers, Tom. II, p. 171.
Medusa octopedalis, BORLASE, 1758; Nat. hist. Cornwall. p. 258, Pl. 25, Fig. 15, 16, 17.
Medusa lunulata, PENNANT, 1787; Brit. Zool. Vol. IV.
Medusa sepioides, TILESIUS, 1829; Nova Acta phys. med. N. C., Vol. XV, p. 283.
Rhizostoma Cuvieri, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 362, Nr. 101; Pl. XIV.
Rhizostoma Cuvieri, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 297, Atlas Pl. 44, Fig. 1.
Rhizostoma Cuvieri, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 412.
Rhizostoma Cuvieri, GOSSE, 1856; Tenby, Holiday, p. 37, Pl. I.
Rhizostoma coeruleum, CUVIER, 1817; Regne animal. Tom. IV, p. 57.
Rhizostoma undulata, FLEMING, 1828; Hist. Brit. Anim. p. 502.
Rhizostoma sepioides, TILESIUS, 1829; Nova Acta phys. med. Nat. Cur. Vol. XV, p. 283.
Rhizostoma octopus, OKEN, 1835; Allgemeine Naturgesch. V, 1, p. 218.
Rhizostoma pulmo, FORBES (— non AGASSIZ! —), 1848; Monogr. Brit. Nak.-eyed Med., p. 77.
Cassiopea Borlasea, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 357, Nr. 84.
Cassiopea lunulata, FLEMING, 1828; Hist. Brit. Anim. p. 502.
Cassiopea lunulata, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 44.
Cassiopea rhizostomoidea, TILESIUS, 1829; Nova Acta. phys. med. Nat. Cur. Vol. XV, p. 273.
Cassiopea anglica, TILESIUS, 1829; Ibidem! Tabula 71.
Holigocladodes lunulatus, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 155.
Cephea rhizostoma, LAMARCK, 1817; Hist. Anim. sans vert. Tom. II, p. 517.
Eurhizostoma octopus, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 496.

Species-Diagnose: Schirm hutförmig bis halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Exumbrella feinkörnig. Schirmrand mit 96—112 Randlappen (in jedem Octanten zwischen 2 kleinen lanzetlichen Ocular-Lappen 10, seltener 12 grosse abgestutzte Velar-Lappen, von denen die lateralen doppelt so breit als die medialen sind). Die 16 intracircularen Canalnetz-Arcaden um ihre eigene Höhe von der Distal-Basis der Mundpfeiler entfernt. Oberarm etwas kürzer als der Unterarm. Terminal-Knopf länger als der Oberarm, dreikantig-prismatisch, an der Basis verdünnt, in der Mitte am breitesten.

Specielle Beschreibung: *Pilema octopus* (oder *Eurhizostoma octopus)* vertritt diese Gattung an den atlantischen Küsten von Europa, und wurde zuerst von BORLASE als *Medusa octopus* vel *Urtica marina octopedalis* beschrieben und abgebildet (1758, l. c. Pl. XXV, Fig. 15, 16, 17). Allerdings unterscheidet BORLASE daselbst 2 verschiedene Arten, die farblose *„octopedalis limbo imbricatim undante, quatuor faucibus“* (Fig. 15) und die blaugerandete *„octopedalis octo faucibus, variis appendicibus ventralibus distincta“* (Fig. 16, 17). Allein durch genaue Vergleichung seiner Beschreibung und seiner Abbildungen, sowie durch eigene sorgfältige Untersuchung vieler hundert Exemplare dieser Art in den verschiedensten Zuständen des Alters, der Entwickelung, Verstümmelung, Contraction, Färbung etc., bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass jene beiden *octopedalis*-Formen von BORLASE nur verschiedene Zustände einer und derselben Species sind, der gemeinen westeuropäischen *Pilema octopus;* schon CUVIER hatte (1799) diese richtige Vermuthung ausgesprochen. Die farblose *„octopedalis* 4 *faucibus“*, Fig. 15, ist ein farbloses und verstümmeltes junges Exemplar, von 9 Zoll Durchmesser; hingegen die blaugerandete *„octopedalis* 8 *faucibus“*, Fig. 16 und 17, ist ein wohlerhaltenes, sehr altes Exemplar, von 24 Zoll Durchmesser. Im Ganzen ist die Abbildung der letzteren viel besser als die der ersteren, insbesondere die Formation der Arme und des Schirmrandes (mit 12 Velar-Lappen in jedem Octanten!) recht kenntlich wieder gegeben. Nur ein einziger grober, und zwar ein sehr verhängnissvoller Zeichnen-Fehler findet sich in der sonst guten Fig. 16. Das sind die *„octo fauces“*, die 8 halbmondförmigen Subgenital-Höhlen (4 perradiale und 4 interradiale!), welche mit den 8 Armen regelmässig alterniren sollen. Diese angeblichen 8 Subgenital-Ostien in der Figur 16 von BORLASE (vom Jahre 1758!) sind die einzige Urquelle des Mythus von den 8 Gonaden der *Cassiopeae,* jenes folgenschweren Irrthums, der 1829 von TILESIUS in seiner fabelhaften Monographie der *Cassiopeae* weiter ausgebildet, und zu einem Dogma erhoben wurde, auf welches 1862 L. AGASSIZ die Familie der *Cassiopeidae* gründete, auch heute noch von CLAUS und allen neueren Autoren acceptirt! (vergl. oben p. 470, 568). Indem TILESIUS später (1803) in der gemeinen *Pilema octopus* der britischen Küsten jene „achtmäulige“ *Medusa octopedalis* des BORLASE wiederzufinden glaubte, entwarf er davon eine ganz phantastische und willkürlich componirte Abbildung (l. c. Tab. 71), welche des Ersteren Abbildung verbessern sollte („weil sie nicht genügend und natürlich genug erschien“!!). Die 8 grossen nierenförmigen Subgenital-Höhlen

(oder „Respirations-Ventrikel“) in seiner Figur 1, welche er von dieser *Cassiopea angliea* (oder *rhizostomoidea)* auf die übrigen Cassiopeiden übertrug, können in dieser Lage, als 4 perradiale und 4 interradiale, gar nicht existiren; denn die 4 perradialen würden ja in die 4 Mundpfeiler hineinfallen! Alle folgenden Autoren aber, wahrscheinlich vertrauend auf die schöne Ausführung von TILESIUS' Figuren, reproducirten seine falsche Darstellung, ohne auf die Quelle zurückzugehen. Da nun TILESIUS selbst angiebt, dass seine *Cassiopea anglica* an den britischen Küsten und im Canal de la Manche weit verbreitet sei, in der That aber hier nur eine einzige Rhizostome, die gemeine *Pilema octopus* vorkommt, und zwar allenthalben (von mir selbst in grossen Schwärmen daselbst gefunden), so kann über die Identität beider Arten kein Zweifel mehr bestehen. Auch passt die sonstige Beschreibung von BORLASE recht gut. Der Irrthum mit den 8 Subgenital-Höhlen ist vermuthlich entweder dadurch entstanden, dass er die 8 tiefen Buchten zwischen den Armbasen damit verwechselte, oder dadurch, dass an dem beobachteten sehr alten Exemplare die 4 Subgenital-Ostien durch die hypertrophischen interradialen Genital-Klappen scheinbar halbirt waren, wie ich es bei alten Thieren bisweilen gefunden habe; die stark gewucherte „abaxiale Genital-Klappe“, oder der dicke zungenförmige Gallert-Vorsprung vom Aussenrande der breiten nierenförmigen Subgenital-Ostien, legt sich dann bisweilen so über deren Mitteltheil hinüber, dass er ihren axialen Innenrand berührt oder selbst überdeckt (ohne jedoch mit ihm zu verwachsen!). Scheinbar führen dann 2 getrennte (adradiale!) Ostien in jede der 4 Subgenital-Höhlen hinein. Die Arme fand ich bei älteren Thieren dieser, wie der vorigen Art oft auf das Mannichfaltigste verstümmelt, abgeschliffen und umgebildet, wodurch auch oft Irrthümer entstehen können (vergl. oben p. 592). Die Unterschiede dieser und der vorigen Art in der Bildung des Schirmrandes, der Arme und ihrer Terminal-Knöpfe, habe ich bei *P. pulmo* bereits angeführt. Während die bläuliche Färbung der Letzteren oft in das Röthliche übergeht, neigt sie dagegen bei *P. octopus* mehr zum Grünlichen. Ich selbst beobachtete in den Herbstmonaten (August, September) grosse Schwärme dieser Art bei Helgoland, Scheveningen, Ostende, Dover, Jersey, Granville, St. Malo, St. Nazaire. Der flach ausgebreitete Schirm erreicht bei den grössten Exemplaren 500—600 Mm. Durchmesser.

Farbe: Milchweiss oder grünlich weiss, seltener bläulich oder violet. Randlappen dunkelblau. Saugkrausen der Arme gelblich oder röthlich, seltener violet.

Grösse: Schirmbreite 200—300 Mm. (selten 500—600), Schirmhöhe 80—100 Mm.

Fundort: Atlantische Küsten von Europa; Helgoland, Britische Küsten, Holland und Belgien, Canal de la Manche, Normandie, Bretagne.

545. Species: **Pilema corona**, HAECKEL.

Medusa corona, FORSKAL, 1775; Descript. Anim. itin. orient. p. 107.
? Medusa tetrastyla, FORSKAL, 1775; Ibidem, p. 106 (An Juvenis?).
Rhizostoma corona, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 52.
Rhizostoma corona, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 150.
Rhizostoma Forskalii, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 362, Nr. 103.
Rhizostoma Forskalii, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 414 (Literatur).
? Rhizostoma tetrastyla, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 424.
? Rhizostoma Cuvieri, EHRENBERG (— non PÉRON! —), 1835; Abhandl. Berlin. Acad. p. 184.
Cephea corona, LAMARCK, 1817; Hist. nat. anim. sans vert., Tom. II, p. 517.
Eurhizostoma corona, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 497.

Species-Diagnose: Schirm hutförmig. Exumbrella glatt. Schirmrand mit 140—180 Randlappen (in jedem Octanten 16—20 schmale abgestutzte Velar-Lappen zwischen 2 kleinen dreieckigen Ocular-Lappen). Die 16 intracircularen Canalnetz-Arcaden berühren die Distal-Basis der Mundpfeiler. Oberarm fast doppelt so lang als der Unterarm. Terminalknopf sitzend, dreikantig-prismatisch, mit gezähnten Kanten, viel kürzer als der Oberarm, in der ganzen Länge fast von gleicher Dicke.

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. Die kurze Diagnose, welche ihr Entdecker, FORSKAL (1775 l. c.) von dieser *Pilema* des rothen Meeres gab, ist sehr ungenügend. Wahrscheinlich sind die beiden Arten, welche derselbe als *Medusa corona* und *M. tetrastyla* unterscheidet, identisch. EHRENBERG, welcher sie später ebendaselbst wiederfand, hat keine Beiträge zu ihrer Kenntniss geliefert, da er sie irrthümlich für identisch mit der mediterranen *P. pulmo* hielt (= Rhizostoma Cuvieri, EYSENHARDT und EHRENBERG, non PÉRON!). Indessen habe ich mich an zertrümmerten Fragmenten von grossen Spiritus-Exemplaren dieser Art, welche EHRENBERG im Berliner Zoologischen Museum deponirte, überzeugt, dass die beiden *Pilema*-Species des rothen Meeres und des Mittelmeeres wohl specifisch zu unterscheiden sind. Der Schirmrand von *P. pulmo* hat zahlreichere Randläppchen als bei allen anderen

Arten (16—20 schmale, abgestutzte Velar-Lappen in jedem Octanten). Ferner sind die 16 centripetalen Arcaden des Canal-Netzes, welche zwischen je 2 Radial-Canälen gegen die Armscheibe vorspringen, viel höher und schmäler, und berühren deren Aussenrand. Endlich ist auch die specielle Conformation der langen Arme und namentlich ihres keulenförmigen Endknopfes verschieden; derselbe ist dreiseitig-prismatisch, gegen das Distal-Ende etwas verdickt und kurz zugespitzt, dreiseitig, pyramidal, oder fast abgestutzt.

Grösse: Schirmbreite 200—400 Mm., Schirmhöhe 80—120 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Rothes Meer; Arabische Küste, Suez, Tur; FORSKAL, EHRENBERG.

II. Subgenus: STYLONECTES, L. AGASSIZ (1862).

Pilema-Species mit gestielten, nicht sitzenden Terminal-Knöpfen der Arme.

546. Species: **Pilema stylonectes,** HAECKEL.

Stylonectes luteus, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 151.
Stylonectes orithyia, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 498.
Orithyia lutea, QUOY et GAIMARD, 1827; Annal. Scienc. nat. Zool. Vol. X, p. 175, Pl. IV B, Fig. 1.
Rhizostoma lutea, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 51.
Rhizostoma luteum, GRENACHER und NOLL, 1876; Beitr. Anat. System. Rhizost. p. 42, Pl. VIII.
Pilema Orithyia, HAECKEL, 1878; in litteris Mus. Zool. Jenens.

Species-Diagnose: Schirm hutförmig, flach gewölbt. Exumbrella rauh, mit leistenförmigen radiären Wärzchen. Schirmrand mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 spitze eiförmige Velar-Lappen zwischen 2 kleinen länglichen Ocular-Lappen). Die 16 intracircularen Canalnetz-Arcaden berühren fast die Distal-Basis der Mundpfeiler. Oberarm etwas länger als der Unterarm. Terminal-Knopf keulenförmig, langgestielt; sein Stiel länger als der ganze Arm.

Specielle Beschreibung und vortreffliche Abbildung bei GRENACHER und NOLL (l. c.). Danach unterscheidet sich diese Art, welche bisher nur in der Meerenge von Gibraltar gefunden wurde, von den übrigen Arten auffallend durch die Gestalt der Arme, welche AGASSIZ bestimmte, dafür das besondere Genus *Stylonectes* zu gründen. Der Oberarm ist bedeutend länger und stärker, als der schwache Unterarm, der fast rechtwinkelig von ihm abgeht. Der keulenförmige Endknopf ist am Distal-Ende des Arms durch einen sehr langen und dünnen, dreiseitig-prismatischen Stiel befestigt, der länger ist als der ganze Arm. Auch die eiförmigen Subgenital-Klappen, welche vom Abaxialrande der 4 Subgenital-Ostien centripetal vorspringen, sind länger als bei allen übrigen Arten; ihre Länge übertrifft ihre Breite. Da die Farbe dieser Art nicht gelb, der ursprüngliche Species-Name *lutea* also geradezu falsch ist, so setze ich an seine Stelle die von AGASSIZ für das Genus vorgeschlagene Bezeichnung *stylonectes*.

Farbe: Schirm rosaröthlich (durch die braunrothen Leistchen der Exumbrella); Arme bläulich; Saugkrausen gelblich; Terminal-Knöpfe tief purpurbraun.

Grösse: Schirmbreite 200—300 Mm., Schirmhöhe 80—120 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Meerenge von Gibraltar; QUOY und GAIMARD; GRENACHER und NOLL.

547. Species: **Pilema clavigera,** HAECKEL; nova species.

Stylonectes clavigera, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 499.

Species-Diagnose: Schirm hutförmig. Exumbrella grobkörnig. Schirmrand mit 48 Randlappen (in jedem Octanten 4 grosse, eiförmig-dreieckige Velar-Lappen zwischen 2 kleinen länglichen Ocular-Lappen). Die 16 intracircularen Canalnetz-Arcaden berühren die Distal-Basis der Mundpfeiler. Oberarm ungefähr eben so lang als der Unterarm. Terminal-Knopf keulenförmig, langgestielt, sein Stiel ungefähr so lang als der Oberarm.

Specielle Beschreibung: *Pilema clavigera* (oder *Stylonectes clavigera)* ist der Vertreter dieser Gattung an den chinesischen Küsten. Ich konnte nur ein wohlerhaltenes Spiritus-Exemplar von 8 Centimeter Durchmesser untersuchen, welches zwar entwickelte Geschlechts-Organe besass, aber doch vermuthlich noch nicht ganz ausgewach-

sen war. Von allen anderen Arten der Gattung unterscheidet sie sich sogleich durch die geringe Zahl und beträchtliche Grösse der Randlappen, indem in jedem Octanten zwischen je 2 kleinen Ocular-Lappen nur 4 breite Velar-Lappen von dreieckiger, spitzer Form liegen (ähnlich wie bei *Lychnorhiza lucerna*. Taf. 34). Am Canalnetz fällt die schwache Entwickelung des Ringcanals auf, welcher kaum deutlich zu unterscheiden ist (wie bei *Stomolophus fritillaria*, Taf. 35). Die Arme gleichen am meisten denjenigen von *Pilema stylonectes (= Rhizostoma luteum)*, wie sie GRENACHER und NOLL (l. c.) abgebildet haben; jedoch springen die beiden Abaxial-Flügel des Unterarms noch stärker vor und sind fast gleichseitig-dreieckig. Dagegen sind die kolbenförmigen Terminal-Knöpfe weniger lang gestielt, kaum länger als der Oberarm. Die Scapuletten sind von ansehnlicher Grösse, mindestens so gross als die Saugkrausen des Unterarms.

Grösse: Schirmbreite 80 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Chinesisches Meer; Hongkong, SCHNEHAGEN.

221. Genus: **RHOPILEMA**, HAECKEL; novum genus.

ῥόος = Fluth, *πίλημα* = Hut.

Genus-Diagnose: Pilemide mit 8 Paar Scapuletten und mit 8 freien, dreikantig-pyramidalen Unterarmen, deren 3 freie Flügel an ihren Saugkrausen zahlreiche kolbenförmige Anhänge tragen, von gleicher Gestalt wie die Terminal-Knöpfe.

Das Genus *Rhopilema* schliesst sich in seiner gesammten Organisation unmittelbar an das vorhergehende *Pilema* an, unterscheidet sich von ihm aber auffallend dadurch, dass die 3 freien Flügel des Unterarms zwischen den Zotten-Lappen ihrer Saugkrausen zahlreiche kolbenförmige Gallert-Anhänge tragen. Diese Gallertkeulen sind dreiseitig-prismatisch, mit 3 vorspringenden Flügel-Kanten, von derselben Structur, wie der grössere, sonst ebenso gestaltete Endknopf. In der Axe des massiven und knorpelharten, krystallhellen Gallertknopfes verläuft ein Canal, und giebt mehrere Aeste an die 3 Flügel ab, auf deren dünnen Kanten sich dieselben durch einfache Saugmündchen öffnen. Die einzige, nachstehend beschriebene Art von *Rhopilema* gehört dem indischen Ocean an. Als individuelle Abnormität fand ich jedoch dieselbe Bildung auch einmal bei dem gemeinen westeuropäischen *Pilema octopus* (an der Küste der Bretagne).

548. Species: **Rhopilema rhopalophora**, HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm hutförmig, mit 144 Randlappen (in jedem Octanten 16 schmale rechteckige Velar-Lappen zwischen 2 kürzeren, lanzetlichen Ocular-Lappen). Scapuletten eben so lang als der freie Theil des Oberarms, halb so lang als der Unterarm, dessen 3 breite, lappenreiche Flügel zwischen den Saugkrausen zahlreiche, dreikantige Gallertkolben tragen, von derselben Form, wie der grössere Terminal-Knopf jedes Arms.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum“. Diese prächtige Pilemide, mit dem glänzenden Schmucke ihrer zahlreichen Gallertknöpfe auf den fiederästigen Saugkrausen der mächtigen Arme, gleicht einem stattlichen Kronleuchter, dessen 8 Arme mit zahlreichen herabhängenden Krystall-Knöpfen geziert sind. Das Ende jedes Armes ziert ein grosser dreikantig-prismatischer, an beiden Enden zugespitzter Gallertknopf, der so lang ist als der ganze Unterarm. Auf jeder der 3 Krausen des letzteren sitzen zwischen den zottigen Läppchen 6—8 grössere und 20—30 kleinere solche Knöpfe, die grössten halb so gross als der Terminal-Knopf; ihr Distal-Ende ist keulenförmig verdickt, spitz.

Grösse: Schirmbreite 100 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean, östlich von Madagascar, RABBE.

XXX C. Dritte Subfamilie der Pilemiden:

STOMOLOPHIDAE, HAECKEL.

Pilemiden mit 8 Paar gesonderten Scapuletten (oder kammförmigen Schulterkrausen) an der Abaxialfläche der Oberarme; und mit dichotom verzweigten Unterarmen, welche mehr oder weniger mit ihren Seitenrändern verwachsen.

222. Genus: **BRACHIOLOPHUS**, HAECKEL; novum genus.

βραχίων = Arm; *λόφος* = Busch.

Genus-Diagnose: Pilemide mit 8 Paar Scapuletten, und mit dichotom verzweigten Unterarmen, welche an ihrer Basis mit ihren Seitenrändern verwachsen, übrigens frei sind. Das blinde dickwandige Mundrohr reicht nicht bis zur ersten Gabeltheilung der Arme herab.

Das Genus *Brachiolophus* constituirt zusammen mit dem nächstverwandten folgenden *Stomolophus* die besondere Subfamilie der Stomolophiden, welche vielleicht besser als besondere Familie von den echten Pilemiden abgetrennt wird. Sie unterscheidet sich von diesen nicht allein durch die dichotome Ramification der Arme, sondern auch durch die laterale Concrescenz derselben. Während die letztere bei den Lychnorhiziden und Eupilemiden auf die Oberarme beschränkt bleibt, setzt sie sich bei den Stomolophiden über diese hinaus auch auf die Unterarme fort. Dadurch entsteht ein dickwandiges enges Mundrohr von vierseitig-prismatischer Form, welches oben im Centrum der unteren Mundscheibenfläche (in der Mundkreuz-Naht) blind geschlossen endigt, unten hingegen zwischen den Gabelästen der Arme sich öffnet (Taf. 35, Fig. 1, 2). Bei *Brachiolophus* reicht die Concrescenz der seitlichen Armflächen (und somit auch das Mundrohr) nicht bis zur ersten Gabeltheilung der Unterarme hinab, während sie bei *Stomolophus* noch über diese hinausgeht. Die Jugendformen des letzteren (Taf. 35, Fig. 3) gleichen aber dem ersteren. Die Verwachsung der Armränder zu einem centralen Mundrohre schreitet demnach ontogenetisch (— ebenso wie phylogenetisch —) von der Basis der Arme gegen ihre unteren Distal-Enden fort; sie wird bisweilen bei *Stomolophus (agaricus)* so vollständig, dass die ganze verwachsene Arm-Masse einen dicken, knorpelharten, soliden Gallertcylinder (oder ein achtseitiges Prisma) darstellt, dessen ursprüngliche Zusammensetzung nur oben an dem Scapuletten-Kranz der Abaxial-Fläche, wie unten an den dichotomen Saugkrausen der Grundfläche ersichtlich ist. In der Mitte der letzteren führt eine kleine, quadratische Oeffnung in einen engen, vierseitig-prismatischen Central-Canal, der oben im Centrum der Schirmscheibe (in dem Mundnaht-Kreuz) blind geschlossen endigt. Die 8 Scapuletten-Paare verhalten sich ganz so wie bei den Eupilemiden; hingegen unterscheidet sich die Verzweigung der Arme insofern wesentlich, als der mediane Hauptast mit den ventralen Saugkrausen an der ersten Gabeltheilung der Arme aufhört, während er bei den Eupilemiden und Lychnorhiziden über diese hinaus bis zum Ende der Arme reicht. Die Stomolophiden verhalten sich in dieser Beziehung zu den Eupilemiden ähnlich, wie die Polyrhiziden zu den Polycloniden.

549. Species: **Brachiolophus collaris**, HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch, mit 16 seichten Randeinschnitten und mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 quadratische Velar-Lappen zwischen 2 eiförmigen Ocular-Lappen). Armbusch abgestutzt konisch, nach unten erweitert, ungefähr um die Grösse der axialen Schirmhöhe aus der Mündung des Schirmes vorragend. Scapuletten mit ihrem oberen Rande in der Höhe des Schirmrandes.

Specielle Beschreibung: *Brachiolophus collaris* gleicht im Wesentlichen der Jugendform von *Stomolophus fritillaria*, welche in Fig. 3, Taf. 35 abgebildet ist. Die Scapuletten bilden eine zierliche Halskrause (*Crispa collaris*), indem sie mit den alternirenden Fiederästen ihrer abaxialen Saugkrausen dicht an einander stossen und die ganze Dorsal-Fläche des Scheibenhalses, welcher durch die völlig verwachsenen Oberarme gebildet wird, rings umschliessen. Von da erstreckt sich die Concrescenz auch noch auf das erste, ungetheilte Drittel der 8 Unterarme, während die beiden folgenden Dritttheile derselben frei sind und nach unten divergiren. Jeder Unterarm ist im distalen Drittel doppelt gabelspaltig und endigt in 4 kurzen und dicken Gabelästen, deren ventrale, alternirend gefiederte Saugkrausen denjenigen der Scapuletten gleichen. Von den 16 seichten Einschnitten des Schirmrandes sind die 8 ocularen etwas tiefer als die 8 interocularen.

Grösse: Schirmbreite 80 Mm., Schirmhöhe 40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropengürtel des pacifischen Oceans; Galopagos-Inseln, Fucus.

223. Genus: **STOMOLOPHUS**, L. Agassiz (1862).

στόμα = Mund; *λόφος* = Busch.

Genus-Diagnose: Pilemide mit 8 Paar Scapuletten und mit dichotom verzweigten Unterarmen, welche nicht nur an der Basis, sondern im grösseren Theile der Länge mit ihren Seitenrändern verwachsen sind, nur die Endäste frei. Das blinde dickwandige Mundrohr reicht bis über die erste Gabeltheilung der Arme herab.

Das Genus *Stomolophus* wurde von L. Agassiz für eine nordamerikanische Pilemide gegründet, welche er unmittelbar an *Pilema (= Eurhizostoma)* anschloss und von letzterer durch die Verwachsung der Arme in ihrer ganzen Länge unterschied (1862, l. c. p. 138, 151, Pl. XIV). Ich selbst konnte 2 andere amerikanische Arten dieses Genus untersuchen, von denen die eine der westlichen, die andere der östlichen Küste des tropischen Süd-Amerika angehört. Die genaue Untersuchung derselben hat ergeben, dass *Stomolophus* durch weiter fortgeschrittene Concrescenz der Arme aus *Brachiolophus* entstanden ist, und dass die Ramification der Unterarme wie bei letzterem dichotom ist. Die ventrale Saugkrause des Oberarmes gabelt sich an der ersten Theilungsstelle, während sie sich bei den Eupilemiden bis zum Ende der Arme fortsetzt.

550. Species: **Stomolophus fritillaria**, Haeckel; nova species.

Tafel XXXV.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, mehr als halbkugelig, mit 16 seichten Randeinschnitten (8 ocularen und 8 interocularen) und mit 208 schmalen Randläppchen (in jedem Octanten 24 stumpfe rechteckige Velar-Lappen zwischen 2 eiförmigen spitzen vorspringenden Ocular-Lappen). Armbusch abgestutzt konisch, nach unten erweitert, kaum um $\frac{1}{4}$ der Schirmhöhe aus der Mündung vorragend. Scapuletten tief innerhalb der Schirmhöhle versteckt.

Specielle Beschreibung: *Stomolophus fritillaria* konnte ich in drei gut erhaltenen Spiritus-Exemplaren des Kopenhagener Museums untersuchen, welche drei verschiedene Altersstufen darstellten und sämmtlich von einer Localität (Surinam) stammten. Der Schirm (Fig. 1) ist an dem ältesten Exemplare halbkugelig gewölbt, 5 Ctm. hoch, von 8 Ctm. Durchmesser. Aus der Mündung ragt das untere Ende des Armbusches nur sehr wenig (um 1 Ctm.) hervor. Die Exumbrella ist feinkörnig rauh, gegen den Rand hin von sehr feinen Meridian-Linien gefurcht. Der Rand ist nicht so tief eingeschnitten als bei *S. meleagris*. In den 8 Haupteinschnitten treten die 16 eiförmigen Ocular-Lappen, die paarweise ein Rhopalium einschliessen, stärker vor (Fig. 7, 9). Zwischen ihnen liegen in jedem Octanten 12 Paar schmale rechteckige Velar-Lappen. Im Ganzen sind mithin 208 Läppchen vorhanden, 192 velare und 16 oculare. In der Mitte jedes Octanten ist der Rand schwach bogenförmig eingekerbt. Die Subumbrella zeigt starke concentrische Circular-Falten, deren Höhe und Abstand von innen nach aussen allmählig abnimmt. Der Armbusch oder „Schirmstiel“ ist nicht cylindrisch, wie bei *S. meleagris*, sondern abgestutzt kegelförmig. Auch sind die 8 Arme nicht in ihrer ganzen Länge so vollständig verwachsen, wie bei der letzteren. Bei einem der drei untersuchten Exemplare waren die Arme (ähnlich wie bei *Brachiolophus*) unten weit flacher ausgebreitet (Fig. 3) als bei den anderen beiden (Fig. 1, 4). Die Höhe des Armbusches betrug bei ersterem 4 Ctm., bei den letzteren 5 und 3 Ctm. Der Durchmesser der Basis maass entsprechend 6, 5 und 4 Ctm. Offenbar sind die Arme, trotz ihrer Verwachsung und Steifheit, doch im Stande, sich mehr oder minder, sowohl in longitudinaler als transversaler Richtung, auszudehnen und zusammenzuziehen. Der mächtige Scheibenstamm, welcher durch die zusammengewachsenen Oberarme gebildet wird, ist von 8 Paar Scapuletten in Gestalt einer zierlichen Halskrause umgeben. Bei dem jüngsten der 3 Exemplare (Fig. 4) sind diese „Schulterflügel“ noch wenig entwickelt und springen als länglich dreieckige Blätter vertical vor. Ihr äusserer oberer Rand ist convex und stark gekräuselt, der untere Rand hingegen concav und glatt. Bei den älteren beiden Exemplaren ist der convexe Aussenrand viel stärker verdickt und gekräuselt (Fig. 3). Er bildet einen doppelt gefiederten Kamm, an dem man 6—8 Paar alternirende Fiederäste und an jedem Fiederaste wieder 3—4 Paar Fiederchen unterscheiden kann. Die deutliche Naht, welche in der Mitte der verdickten und gekräuselten Ränder bis in die feinsten Fiederchen verläuft, bildet zierliche Zickzack-Linien. Die Unterarme sind nur in der oberen Hälfte verwachsen, in der unteren frei. Jeder Arm ist hier unten doppelt gabelspaltig (Fig. 2). Jeder der 32 Hauptäste ist wieder durch mehrere seichte und unregelmässige Einschnitte in kleine Läppchen von unregelmässiger dreieckiger Gestalt gespalten. Die eigenthümliche achtstrahlige Rosette, welche der Busch der verwachsenen Mundarme von unten gesehen zeigt (Fig. 2), ist leichter, zierlicher und feiner gelappt als bei *S. meleagris* (Agassiz

l. c. Pl. 14, Fig. 4). Die obere Hälfte der Fig. 2 stellt die halbe Rosette eines jüngeren, die untere Hälfte diejenige eines älteren Exemplares vor. In Fig. 5 ist ein Octant der Rosette des jüngsten Exemplares von unten gesehen und möglichst flach ausgebreitet. Man sieht, dass auch hier auf der unteren Seite die verdickten und gekräuselten Ränder der Armäste mehrfach fiederspaltig sind und dieselbe Structur besitzen wie die Saugkrausen der Scapuletten. Das centrale Mundrohr, welches zwischen den verwachsenen Axial-Rändern der Arme bis zu der Mundkreuz-Naht hinaufführt, bildet im Querschnitt ein vierschenkeliges Kreuz (Fig. 2 in der Mitte). Die dickeren convexen Wülste zwischen je zwei Schenkeln des Kreuzes sind die Verwachsungs-Flächen von je 2 benachbarten Hauptarmen. Die dünneren convexen Wülste hingegen am Ende jedes Kreuzschenkels entsprechen der perradialen Mitte jedes Hauptarmes an seiner verticalen Axial-Kante. — Von der Peripherie der flachen quadratischen Magenhöhle gehen 16 Radial-Canäle aus, die ungefähr 4 Ctm. lang und im inneren Drittel ihres Verlaufes ungetheilt sind. In den beiden äusseren Dritteln giebt jeder Canal sehr zahlreiche Seitenäste ab, welche theils zwischen, theils unter den Falten der Subumbrella verlaufen und durch radiale Anastomosen sich zu einem sehr engmaschigen Gefässnetze verbinden (Fig. 7, 8). Die Maschen sind meistens rechteckig oder quadratisch, oft auch unregelmässig rundlich. Die engsten Maschen finden sich in dem peripherischen, die weitesten in dem centralen Abschnitt des Netzes. In letzterem bildet das Maschenwerk zwischen je 2 Radial-Canälen eine centripetal vorspringende Arcade von der Form eines gleichschenkeligen Dreiecks (Fig. 7, 8).

Grösse: Schirmbreite 80 Mm., Schirmhöhe 60 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste des tropischen Süd-Amerika; Surinam (Museum von Kopenhagen).

551. Species: **Stomolophus Meleagris,** L. Agassiz.

Stomolophus Meleagris, L. Agassiz, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 138, 151, Pl. XIV.
Stomolophus Meleagris, Al. Agassiz, 1865; North Amer. Acal. p. 40.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, mehr als halbkugelig, mit 8 tiefen Ocular-Einschnitten und 96 Randlappen (in jedem Octanten 10 spitze fünfeckige Velar-Lappen zwischen 2 kleinen Ocular-Lappen). Armbusch cylindrisch, kaum um $\frac{1}{3}$ der Schirmhöhe aus der Mündung vorragend. Scapuletten mit ihrem unteren Rande in der Höhe des Schirmrandes.

Specielle Beschreibung und schöne Abbildung (von Sonrel) bei L. Agassiz (l. c.). Danach unterscheidet sich diese Species von den übrigen sogleich durch die 8 tiefen Ocular-Buchten und die Zahl und Form der fünfeckigen, spitzen Velar-Lappen, sowie durch die besondere Gestalt der Scapuletten, welche sehr schmal und lang, länger als der ganze Unterarm sind. Die Verwachsung der Arme hält die Mitte zwischen der vorigen und der folgenden Art. In der Beschreibung der Arme von L. Agassiz findet sich ein auffallender morphologischer Irrthum (l. c. p. 139 oben). Er sagt, dass die 8 Arme abwechselnd („alternate") an Form und Structur verschieden sind, indem die 4 interradialen (*c*) innen stärker in die Cavität des Mundrohres vorspringen, als die 4 perradialen (*t*). Was Agassiz hier irrthümlich als 8 einfache Arme betrachtet (Fig. 4 *c* und *t*), sind in der That die zugekehrten Hälften von 2 benachbarten und verwachsenen Armen. Hier, wie bei allen Rhizostomen, sind alle 8 Arme adradial, nur ihre 4 Basal-Pfeiler perradial.

Farbe: Weisslich Blau, gegen den Schirmrand in gelblich Braun übergehend. Randlappen dunkelbraun.

Grösse: Schirmbreite 120 Mm., Schirmhöhe 90 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Savannah, Georgia; Charleston, South Carolina, L. Agassiz.

552. Species: **Stomolophus agaricus,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm ungefähr halbkugelig, mit 16 tiefen Randeinschnitten (8 ocularen und 8 interocularen) und mit 144 schmalen Randlappen (in jedem Octanten 16 rechteckige, aussen abgerundete Velar-Lappen zwischen 2 eiförmigen Ocular-Lappen). Armbusch cylindrisch, um mehr als die Schirmhöhe aus der Mündung vorragend. Scapuletten ganz ausserhalb der Schirmhöhle.

Specielle Beschreibung und Abbildung ist nach dem unvollkommen conservirten Spiritus-Exemplare, das ich untersuchen konnte, nicht zu geben. Indessen liess sich danach doch, mit Hülfe einer Farbenskizze aus dem

Museum von Kopenhagen, die obige Diagnose entwerfen. Es scheint hiernach, dass diese pacifische Species von den beiden anderen atlantischen Arten der Gattung sich durch flacheren Schirm, Zahl der Velar-Lappen, und besonders durch den mächtigen Armbusch unterscheidet, der fast ganz ausserhalb der flachen Schirmhöhle liegt. Die Verwachsung der Arme, bis auf die Distal-Enden der Gabeläste, erreicht bei dieser Art den höchsten Grad. Die dicke cylindrische Knorpelmasse der völlig zusammengewachsenen Arme bildet einen mächtigen Gallert-Cylinder, dessen Durchmesser fast seiner Höhe gleichkommt und den Schirm-Radius übertrifft. Das obere Drittel desselben umschliesst ein Halsband von 16 schmalen und langen Scapuletten.

Farbe: Schirm purpurroth; Armbusch weisslich, Saugkrausen gelblich braun.

Grösse: Schirmbreite 140 Mm., Schirmhöhe 70 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Pacifische Küste von Central-Amerika; Costarica, Puntarenas, Oerstedt (Museum von Kopenhagen).

Einunddreissigste Medusen-Familie:

(Neunte Familie der Discomedusen:)

VERSURIDAE, Haeckel (1877).

Tafel XL.

Familien-Character: Rhizostomen mit einem einzigen centralen Subgenital-Porticus und mit ventralen Saugkrausen der 8 Mundarme (ohne dorsale Saugkrausen). — [Discomedusen ohne Tentakeln und ohne centrale Mundöffnung, an deren Stelle zahlreiche Saugmündchen auf der ventralen oder axialen Seite der 8 Mundarme Saugkrausen bilden (keine Saugkrausen auf der dorsalen oder abaxialen Armseite). 8 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale). 8—16 oder mehr enge Radial-Canäle, verzweigt und durch Anastomosen ein Gefäss-Netz in der Subumbrella bildend. 4 interradiale Gonaden in der aboralen Wand eines centralen Subgenital-Porticus, welcher durch centripetale Verschmelzung von 4 getrennten gastralen Subgenital-Höhlen entstanden ist.]

Die neue Familie der Versuriden gründe ich für eine Gruppe von nahe verwandten Rhizostomen, deren bekannteste Form die mediterrane *Cotylorhiza tuberculata* ist (= *Cephea polychroma* = *Cassiopea borbonica,* zuerst von Macri 1778 als *Medusa tuberculata* beschrieben). Obgleich diese prächtige und im Mittelmeer weit verbreitete Discomeduse schon von vielen und trefflichen Beobachtern untersucht wurde, sind dennoch viele Verhältnisse ihrer Organisation, und namentlich die eigenthümliche Bildung des Subgenital-Porticus und seines Verhältnisses zum Central-Magen bisher völlig unbekannt geblieben. Dasselbe gilt von 2 anderen Versuriden, von denen Tilesius (1829 l. c.) eine anscheinend gute, in der That aber sehr unvollkommene und irrthümliche Darstellung gegeben hatte; und ebenso von der ältesten bekannten Art dieser Familie, der *Medusa octostyla* von Forskal. Die vergleichende eigene Untersuchung der genannten Arten, sowie einer ansehnlichen Anzahl neuer, und zum Theil sehr interessanter Species dieser Familie, hat mich in den Stand gesetzt, die Charactere derselben sicher festzustellen. Ich fasse demnach in der Familie der Versuriden alle *Rhizostomae monodemniae unicrispae* zusammen, d. h. alle Rhizostomen, welche einen einzigen centralen Subgenital-Porticus und nur ventrale Saugkrausen (an der Axial-Seite der 8 Wurzel-Arme) besitzen (vergl. oben p. 454, 464, 561). In dem Besitze des einfachen Subgenital-Porticus, der durch die centrale Vereinigung von 4 ursprünglich getrennten Subgenital-Höhlen entstanden ist, stimmen die Versuriden mit der folgenden Familie der Crambessiden überein und entfernen sich von allen übrigen Medusen; hingegen theilen sie den Mangel dorsaler Saugkrausen mit den Toreumiden, aus denen sie ohne Zweifel phylogenetisch entstanden sind.

L. Agassiz, welchem die eigenthümliche Bildung des centralen Subgenital-Porticus überhaupt unbekannt blieb, führt in seiner „Tabular view of the Rhizostomeae“ (1862, l. c. p. 149) zwar mehrere Versuriden-Genera auf, vertheilt dieselben aber, bunt gemischt mit anderen Rhizostomen, auf 3 verschiedene Familien. Es gehören hierher: A. von den Rhizostomiden: *Toxoclytus Dubreuillii;* B. von den Cassiopeiden: *Crossostoma* und *Stomaster;* C. von den Cepheiden: *Cephea octostyla* und *Cotylorhiza.* — Die neuen Versuriden-Genera, welche ich selbst untersuchen konnte, führten mich zu einer Eintheilung dieser Familie in folgende 3 Subfamilien, welche sich hauptsächlich durch die verschiedene Bildung der unicrispen Arme unterscheiden und vollständig den 3 Subfamilien der *Toreumidae*

entsprechen: I. die *Haplorhizidae* mit einfachen und ungetheilten Armen; II. die *Crossostomidae* mit gefiederten oder trichotomen Armen; III. die *Stylorhizidae* mit gabelspaltigen oder dichotomen Armen.

Der Schirm der Versuriden (Taf. 40, Fig. 1—4) ist meistens flach scheibenförmig, seltener stärker gewölbt bis halbkugelig, oder hutförmig, mit gewölbter centraler Kuppel und dünner breiter Krempe. Die Gallerte ist ziemlich consistent, oft knorpelartig; ihre Dicke ist gewöhnlich sehr beträchtlich an der centralen Schirmscheibe, dagegen sehr gering an dem peripheren Schirmkranze, welcher meistens durch eine tiefe subumbrale Kranzfurche von letzterer abgesetzt wird. Die Exumbrella ist bald glatt, bald körnig rauh, oder selbst mit kleinen Höckern bestreut, bisweilen auch durch einen Stern von 16—32 Radialstreifen ausgezeichnet, welche von dem Centrum der Kuppel gegen den Rand ausstrahlen.

Am Schirmrande finden sich bei allen Versuriden 8 kleine Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale). In der Regel sind dieselben in einer engen Nische versteckt, welche oben von einer breiten Deckschuppe, seitlich von 2 kleinen Ocular-Läppchen gebildet wird. Die Octanten des Schirmrandes zwischen je 2 Paaren der letzteren springen oft gar nicht, andere Male nur wenig bogenförmig vor; selten ist der convexe Bogen dieser velaren Hauptlappen beträchtlicher (Taf. 40, Fig. 1). Die Zahl der Randeinschnitte, durch welche derselbe in kleinere Velar-Lappen zerfällt, ist zwar bei den einzelnen Species ziemlich constant, sonst aber sehr verschieden, wie auch bei den übrigen Rhizostomen-Familien (vergl. oben p. 580). Während die kleineren und einfacher gebauten Versuriden nur 4 oder 8 Velar-Lappen zwischen je 2 Ocular-Lappen zeigen, besitzen Andere deren 12—16 oder mehr. Ihr Aussenrand ist meistens abgerundet oder abgestutzt. Oft sind je 2 Velar-Lappen paarweise zu einem Doppellappen verbunden. Meistens sind dieselben mit den Seitenrändern verwachsen, so dass der äusserste Schirmrand nur schwach gekerbt oder selbst ganzrandig erscheint.

Die Subumbrella zeichnet sich bei den meisten Versuriden durch eine eigenthümliche und oft sehr complicirte Anordnung ihrer Muskulatur aus. Nur die einfacher gebauten *Haplorhizidae* zeigen die ursprünglichen einfachen concentrischen Ringe des breiten peripheren Kranzmuskels. Bei den *Crossostomidae* treten stärkere concentrische, sehr dicht gestellte Ringleisten auf, sowie 8 principale Knotenpunkte an den Stellen, an welchen die 8 Ocular-Canäle die Kranzfurche schneiden und in den daselbst befindlichen Ringcanal münden. Gegen diese 8 Knoten sind die Leisten dergestalt bogenförmig gekrümmt, dass sie 16 getrennte Muskelfelder bilden, 8 extracirculare (ausserhalb des Ringcanals und der Kranzfurche) und 8 intracirculare (innerhalb derselben). In den 8 ersteren sind die Bogenlinien der dem Ringcanal benachbarten Muskel-Leisten schwach concav nach innen, in den 8 letzteren hingegen umgekehrt schwach concav nach aussen gekrümmt, so dass ihre Enden in den genannten Knoten unter einem sehr spitzen Winkel zusammenstossen (Fig. 9). Noch complicirter gestaltet sich die Anordnung der Muskelfalten bei den Stylorhiziden, wo 8 interoculare Arcaden-Systeme in sehr auffallender Weise hervortreten. Starke Bündel von radialen Muskelfalten gehen hier zu beiden Seiten der 8 Ocular-Canäle, diesen fast parallel nach aussen, divergiren aber, an der Kranzfurche angelangt, so bedeutend, dass sie in die schwächeren Circular-Falten des Schirmkranzes umbiegen; und dass die beiden Bündel eines jeden Feldes zwischen 2 Ocular-Canälen zusammen zierliche Bogen oder Schlingen um das Distal-Ende einer kurzen, stärkeren, adradialen Leiste beschreiben, welche auf halbem Wege zwischen der Armscheibe und dem Schirmrande aufhört.

Die Armscheibe setzt sich bei allen Versuriden scharf von dem anstossenden Theile der Subumbrella ab, und hat gewöhnlich eine ausgesprochen achteckige Gestalt. Bei den Haplorhiziden und den meisten Crossostomiden sind die 4 Pfeiler derselben zwar stark, aber schmal im Verhältnisss zu den breiteren Subgenital-Ostien, mit denen sie abwechseln. Die 8 Seiten der achteckigen Armscheibe sind daher hier alternirend breiter und schmäler, und die convexen perradialen Seiten derselben springen stärker vor als die concaven interradialen. Dagegen nimmt bei den Stylorhiziden die Armscheibe gewöhnlich eine regulär achtstrahlige Beschaffenheit an, indem ihre 8 Seiten sich aequalisiren und die 8 Arme so auseinander treten, dass ihre angewachsenen Oberarme gleiche Distanz erhalten. Die Armscheibe erscheint daher gewöhnlich hier in Form eines regelmässigen achtstrahligen Sterns, dessen 8 adradiale Arme zwischen je 2 Ocular-Canälen mit convexem, oft halbkreisförmigem oder selbst parabolischem Bogen stark nach aussen vorspringen. Die Subgenital-Ostien sind hier sehr kleine, enge Löcher und liegen ganz versteckt zwischen den Armwurzeln an der Unterseite der Armscheibe. Indessen giebt es zwischen diesen beiden divergenten Formen der Armscheibe bei den Crossostomiden und Stylorhiziden auch Uebergangsformen in beiden Familien. Sehr verschieden ist die Dicke der Gallerte in der Armscheibe.

Die Mundarme zeigen bei allen Versuriden im Wesentlichen denselben Bau, den wir oben von den Toreumiden geschildert haben; d. h. sie tragen ihre Saugkrausen und deren mannichfaltige Anhänge stets nur auf ihrer ventralen oder axialen Seite, niemals auf ihrer dorsalen oder abaxialen Seite („*Unicrispae*“, p. 464). Im Uebrigen zeigen die 3 Subfamilien der Versuriden ganz entsprechende Unterschiede, wie die 3 früher unterschiedenen Subfamilien der Toreumiden (p. 564). Die Haplorhiziden (den *Archirhizidae* entsprechend) haben 8 ganz einfache Mundarme, die weder gefiedert noch gabelspaltig oder verästelt sind, und deren einfache Saugkrausen keinerlei besondere Anhänge tragen. Bei *Haplorhiza* bleiben die 8 einfachen Arme frei, während sie bei *Cannorhiza* (Taf. 40, Fig. 1—4) mit ihren Seitenrändern verwachsen und so zusammen eine centrale Röhre einschliessen, die unten offen, oben blind geschlossen ist (wie bei *Stomolophus* unter den Pilemiden). — Die zweite Subfamilie, die Crossostomiden, besitzen

8 gefiederte oder trichotom verästelte Arme, gleich den *Polyclonidae;* der Oberarm setzt sich hier unmittelbar in den Hauptast des Unterarms bis zu dessen Ende fort und alle anderen Aeste erscheinen nur als seitliche Fiederäste desselben (Fig. 9, 11). Zwischen den Zottenbüscheln ihrer Saugkrausen entwickeln sich zahlreiche, kleinere oder grössere kolbenförmige Blasen mit eigenthümlichem Nessel-Epithel. Bei *Crossostoma* differenzirt sich in der Mitte der Mundscheibe eine eigenthümliche achtstrahlige Zotten-Rosette, zusammengesetzt aus grösseren, quastenförmigen Zotten-Büscheln. *Versura* (Fig. 9) fehlt dieselbe. — Die dritte Subfamilie endlich, die Stylorhiziden, entsprechen den *Polyrhizidae,* indem ihre Arme entweder einfach gabelspaltig *(Cotylorhiza)* oder wiederholt dichotom verästelt sind *(Stylorhiza);* ihr Oberarm geht in der ersten Gabeltheilung auf und setzt sich nicht über diese hinaus fort. Zwischen den Zottenbüscheln ihrer Saugkrausen entwickeln sich lange Peitschen-Filamente oder langgestielte Saugnäpfe, oft von beträchtlicher Grösse und Zahl sowie von eigenthümlicher Form. — Die Gesammtform der Arme ist bei allen Versuriden kurz und breit, so dass sie den ausgebreiteten Schirmrand entweder nur wenig oder gar nicht überragen. Gewöhnlich erscheinen sie schon an ihrem Abgange von der Armscheibe ganz regelmässig adradial vertheilt, mit gleichen Abständen (Fig. 9); nur bei den älteren und einfacher gebauten Versuriden ist die paarweise Zusammengehörigkeit der 8 Mundarme an ihrer Stellung sogleich zu erkennen (Fig. 3). Die mancherlei Anhänge der Saugkrausen in Form von Hohlkolben, Peitschen, sitzenden oder gestielten Saugnäpfen, Zottenbüscheln u. s. w. scheinen bei den Versuriden eine ähnliche Mannichfaltigkeit der Ausbildung darzubieten, wie bei den Toreumiden, bedürfen aber noch sehr einer genauen Untersuchung.

Das Gastrocanal-System der Versuriden zeigt in den 3 Subfamilien derselben ähnliche Unterschiede, wie in den entsprechenden 3 Subfamilien der Toreumiden. Bei den älteren und einfacher gebauten Archirhiziden ist die centrale Magenhöhle kreuzförmig mit 4 breiten perradialen Kreuzschenkeln (Fig. 4); während sie bei den Crossostomiden und Stylorhiziden die characteristische Form eines regulären achtstrahligen Sternes annimmt, welche auch in deren Armscheibe äusserlich so auffallend vortritt. Doch sind auch vermittelnde Uebergangsformen zwischen jener vierlappigen und dieser achtlappigen Magenform nicht selten (Fig. 10). Bei allen Versuriden — wie bei allen Monodemnien ohne Ausnahme — wird die Decke oder obere Wand der Magenhöhle von der ebenen oder wenig gewölbten Entoderm-Fläche der centralen Gallertscheibe gebildet, hingegen der Boden oder die untere Wand der Magenhöhle von der zarten „Gastrogenital-Membran", welche durch den weiten centralen Subgenital-Porticus völlig von der darunter gelegenen dicken Armscheibe getrennt ist (Fig. 2).

Die Radial-Canäle der Versuriden zeigen ebenfalls in den verschiedenen Subfamilien ein ziemlich verschiedenes Verhalten. Bei *Haplorhiza* finden sich 16 Radial-Canäle, wie bei *Archirhiza* (Taf. 36, Fig. 1, 2). Hingegen steigt ihre Zahl bei der nächstverwandten *Cannorhiza* auf 24; indem zwischen je 2 von den 4 dendritischen, langen Interradial-Canälen 5 kürzere von den Distal-Enden der 4 Magenschenkel abgehen, ein sehr starker und kurzer perradialer und dazwischen jederseits 2 dünne Neben-Canäle (Taf. 40, Fig. 4). Bei den Crossostomiden und Stylorhiziden scheint die Zahl der Radial-Canäle, welche von der Magen-Peripherie überall abgehen, stets sehr gross zu sein (60—80 oder über hundert); sie stehen hier sehr dicht gedrängt, anastomosiren alsbald durch zahlreiche Seitenäste und lösen sich in ein dichtmaschiges Gefäss-Netz auf, welches den grössten Theil der Subumbrella einnimmt. Oft sind die engen rundlichen Maschen desselben schmäler als die kurzen Canal-Aeste zwischen ihnen. Häufig zeichnen sich die 8 Ocular-Canäle durch beträchtlichere Stärke aus und gehen ununterbrochen zu den 8 Sinneskolben. Ein Ringcanal scheint bei den meisten Versuriden ausgebildet zu sein und liegt dann in der Kranzfurche der Subumbrella (Fig. 4); es giebt jedoch auch Arten, bei denen er nicht nachzuweisen, sondern in dem dichten Maschennetz aufgegangen ist. Häufig ist das letztere ausserhalb des Ringcanals weit dichter und engmaschiger als innerhalb desselben (vergl. Taf. 40, Fig. 4, sowie die gute Darstellung des Gastrocanal-Systems der *Cotylorhiza tuberculata* von Delle Chiaje (l. c. Taf. IV). — Unmittelbar unterhalb der 4 perradialen Ocular-Canäle gehen von den 4 Schenkeln des kreuzförmigen Magens die 4 starken Pfeiler-Canäle ab (Taf. 40, Fig. 2 *cp*). Dieselben verlaufen von oben und aussen nach unten und innen, eingeschlossen in die Gallerte der starken Armpfeiler, jedoch näher ihrer Axial-Fläche. Am unteren Ende der Pfeiler, wo diese zur Bildung der Armscheibe zusammenfliessen, biegen sich die Pfeiler-Canäle horizontal nach innen um, und vereinigen sich im Centrum der Armscheibe zur Bildung einer kleinen „Mund-Magen-Höhle" oder „Buccal-Höhle"; diese letztere öffnet sich bei den jugendlichen Larven der Versuriden (und ebenso der Crambessiden) unten durch die ursprüngliche centrale Mundöffnung nach aussen; da letztere aber bei den erwachsenen Monodemnien stets zugewachsen ist, so erscheint hier auch jene Buccal-Höhle (der abgeschnürte untere Rest des Oral-Magens) oben und unten blind geschlossen. Seitlich gehen von derselben die 8 Arm-Canäle ab, welche aber auch paarweise unmittelbar aus einer unteren Gabeltheilung der 4 Pfeiler-Canäle entspringen können. Dieselben zeigen bei den 3 Subfamilien der Versuriden characteristische Verschiedenheiten. Bei den *Haplorhizidae* gehen sie einfach und ungetheilt in der Gallerte der Arme (nahe ihrer Axial-Fläche) nach abwärts und geben nur kurze Aeste nach innen ab, welche durch die Saugmündchen der axialen Saugkrause sich öffnen (Taf. 40, Fig. 2). Bei den *Crossostomidae* erscheint jeder Arm-Canal gefiedert oder doppelt gefiedert, indem sein Hauptstamm bis zur distalen Armspitze durchgeht, seitlich aber zahlreiche Nebencanäle an die Fiederäste abgiebt. Bei den *Stylorhizidae*

endlich spaltet sich jeder Armcanal da, wo der Oberarm in die beiden Gabeläste des Unterarms aufgeht, ebenfalls in 2 Gabeläste, welche die letzteren versorgen.

Die Gonaden haben bei allen Versuriden eine sehr versteckte Lage und bilden 4 breite, krausenförmig gefaltete Bänder, welche in der zarten „Gastrogenital-Membran“ zwischen den 4 perradialen Schenkeln ihres Leistenkreuzes liegen. Bald sind diese Bänder fast tangential-gelagert, nur schwach gekrümmt und auf die Decke des Subgenital-Porticus beschränkt, welcher zugleich den Boden des Central-Magens bildet; bald krümmen sie sich stärker und bilden 4 hufeisenförmige Bogen mit proximaler Convexität, während ihre divergirenden Schenkel sich distalwärts verlängern, auf die Axial-Fläche der Pfeiler umbiegen und selbst noch weiter, bis auf die obere Fläche der Armscheibe, sich ausdehnen können; die beiden distalen Schenkel-Enden jedes Hufeisens erscheinen dann hakenförmig einwärts gekrümmt, an der Axial-Fläche jedes Pfeilers aber erscheinen 2 sehr genäherte Genital-Bänder, welche 2 benachbarten Hufeisen angehören; niemals fliessen dieselben jedoch schliesslich zusammen, sondern bleiben stets durch die Gallertschenkel des Leistenkreuzes getrennt (Taf. 40, Fig. 6).

Die Entwickelung der Versuriden ist zur Zeit noch fast ganz unbekannt. Nur von einer einzigen Art, von der mediterranen *Cotylorhiza tuberculata (= Cassiopea borbonica = Cephea polychroma)* sind die ersten Stadien der Ontogenese unvollständig bekannt: die Entwickelung des Eies zu einer schwärmenden Gastrula, welche sich später festsetzt und in ein Scyphostoma verwandelt; letzteres ist anfänglich tetranemal, später octonemal. Zuerst wurde dieser Vorgang von Busch und Frantzius (1851, l. c.) in Triest, später genauer von Gegenbaur in Messina beobachtet (1854, l. c.). Die Bildung der Strobila aus der Scyphostoma-Amme scheint bei dieser mediterranen Art sehr langsam vor sich zu gehen und wurde bisher noch nicht beobachtet. Wochen lang blieben die Scyphostoma-Polypen (im Spätherbst) unverändert; vielleicht überwintern sie und treiben erst im nächsten Frühjahr die Ephyra-Knospen. (Vergl. Schmidtlein 1879, l. c., p. 125.)

Die Grösse der Versuriden scheint durchschnittlich mit derjenigen der unicrispen Toreumiden übereinzustimmen und hinter den Dimensionen der mächtigen Pilemiden und Crambessiden beträchtlich zurückzubleiben. Der Schirm-Durchmesser beträgt meistens zwischen 40 und 80, seltener zwischen 100 und 200 Mm., sehr selten darüber. — Die Färbung ist von den meisten Arten dieser Familie (von denen ich nur Spiritus-Exemplare untersuchen konnte) unbekannt. Die mediterrane *Cotylorhiza tuberculata* ist durch prachtvolle und bunte Färbung ausgezeichnet, wesshalb der jüngere Name *C. polychroma* eigentlich der passendere wäre.

Geographische Verbreitung der Versuriden. Von den 12 nachstehend aufgeführten Arten kommt 1 auf das Mittelmeer, 2 auf den atlantischen Ocean, 3 auf den pacifischen Ocean, 5 auf den indischen Ocean und 1 auf das rothe Meer.

XXXI. Unterschiede der sechs Genera der Versuridae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Haplorhizidae.** 8 Arme einfach, weder verästelt, noch gabeltheilig.	Arme ganz einfach, frei.	1. Haplorhiza*
	Arme mit ihren Seitenrändern zu einem Rohre verwachsen.	2. Cannorhiza*
II. Subfamilie: **Crossostomidae.** 8 Arme gefiedert oder trichotom verästelt; Oberarm in den Hauptast des Unterarms direct fortgesetzt. Saugkrausen mit kolbenförmigen Blasen.	Mundkreuz-Naht im Centrum der Armscheibe vierstrahlig, ohne besondere Zotten-Rosette.	3. Versura*
	Mundkreuz-Naht im Centrum der Armscheibe achtstrahlig, mit einer besonderen regulären Zotten-Rosette.	4. Crossostoma
III. Subfamilie: **Stylorhizidae.** 8 Arme gabelspaltig oder wiederholt dichotom verzweigt, Oberarm nicht über die erste Gabeltheilung fortgesetzt. Saugkrausen mit Peitschen oder gestielten Saugnäpfen.	Arme einmal gabeltheilig, mit breiten, einfachen oder fiederspaltigen, aber nicht dichotomen Gabellappen.	5. Cotylorhiza
	Arme wiederholt gabeltheilig, mit dichotomen Gabellappen.	6. Stylorhiza*

XXXI A. Erste Subfamilie der Versuriden:

HAPLORHIZIDAE, HAECKEL.

Versuriden mit 8 einfachen Mundarmen, welche weder verästelt noch gabeltheilig sind.

224. Genus: HAPLORHIZA, HAECKEL; novum genus.

ἁπλόος = einfach; ῥίζα = Wurzel.

Genus-Diagnose: Versuride mit 8 einfachen, freien, weder verästelten noch gabelspaltigen Mundarmen, welche mit ihren Seitenrändern nicht verwachsen sind.

Das Genus *Haplorhiza* wiederholt unter den Monodemnien jene einfachste Rhizostomen-Form, welche unter den Tetrademnien *Archirhiza* darstellt, und welche wir oben als gemeinsame ursprüngliche Stammform aller Rhizostomen hypothetisch hingestellt haben. Die 4 Armpaare sind bei ersterer wie bei letzterer noch von einfachster Bildung, weder verästelt noch gabeltheilig, und unmittelbar von den 4 Gabel-Armen der *Aurosa* ableitbar. Wenn bei *Archirhiza* die 4 Subgenital-Höhlen centripetal in die Magenhöhle hinein bis zur Berührung vorwachsen und die Berührungsstellen durchbrochen werden, so entsteht *Haplorhiza* mit ihrem einfachen Subgenital-Porticus. Alle verschiedenen Monodemnien-Formen können aus diesem einfachsten Typus als Stammform abgeleitet werden. Die beiden untersuchten Arten stammen von Australien.

553. Species: **Haplorhiza simplex,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, mit 48 Randlappen (in jedem Octanten 4 grosse quadratische Velar-Lappen zwischen 2 zungenförmigen vorspringenden Ocular-Lappen). 8 Arme ganz einfach, cylindrisch, so lang als der Schirm-Radius. Subgenital-Ostien ungefähr so breit als die Pfeiler zwischen ihnen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Im Ganzen gleicht diese Species hinsichtlich der gesammten Bildung des Schirms und insbesondere seiner Randlappen, sowie des Canal-Systems, dem *Toxoclytus tripterus* (p. 586), sowie auch der jungen semostomen Larve von *Pilema pulmo,* welche CLAUS abgebildet hat (1877, l. c. p. 48, Taf. X, Fig. 42, 43). Die 8 Arme zeigen dieselbe einfache Bildung, wie bei *Archirhiza primordialis* (p. 565, Taf. 36, Fig. 1, 2).

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südaustralien; Bass-Strasse, Museum GODEFFROY.

554. Species: **Haplorhiza punctata,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mit 176 Randlappen (in jedem Octanten 10 Paar schmale abgerundete Velar-Lappen zwischen 2 kleinen eingezogenen Ocular-Lappen). 8 Arme ganz einfach, cylindrisch, halb so lang als der Schirm-Radius. Subgenital-Ostien 3 mal so breit als die Pfeiler.

Specielle Beschreibung: *Haplorhiza punctata* unterscheidet sich von der nahe verwandten vorigen Art durch 5 mal so grosse Zahl der schmalen Velar-Lappen, sowie durch die kurzen Arme, welche kaum halb so lang als der Schirm-Radius sind. Die beiden Arme jedes Paares gehen divergirend von den 4 perradialen Ecken einer breiten quadratischen Mundscheibe ab, deren Seitenlänge dem Schirm-Radius gleich kommt. Die 4 weiten Subgenital-Ostien sind 3 mal so breit als die dicken, aber schmalen Pfeiler zwischen ihnen, während sie bei *H. simplex* kaum eben so breit sind.

Farbe: Exumbrella dunkel violet-braun, ganz gleichmässig mit runden weissen Punkten getüpfelt.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Nord-Australien; Arnheim's Land, J. M. ELSEY.

225. Genus: **CANNORHIZA,** HAECKEL; novum genus.

κάννα = Rohr; ῥίζα = Wurzel.

Genus-Diagnose: Versuride mit 8 einfachen, weder verästelten noch gabelspaltigen Mundarmen, welche mit ihren Seitenrändern verwachsen sind und zusammen ein achtkantiges Rohr mit unterer Oeffnung bilden.

Das Genus *Cannorhiza* ist bis jetzt nur durch eine süd-pacifische Species vertreten (Taf. 40, Fig. 1—8). Dasselbe schliesst sich unmittelbar an die nächstverwandte *Haplorhiza* an und entwickelt sich aus dieser dadurch, dass die einfachen unverästelten Arme mit ihren Seitenrändern unter einander verwachsen. So entsteht ein dickwandiges, cylindrisches oder abgestutzt-pyramidales Rohr, das an seiner Aussenfläche 8 Rinnen oder Furchen zeigt (4 perradiale und 4 interradiale). Zwischen diesen treten 8 adradiale convexe Längswülste vor (die Abaxial-Flächen der Arme). Das Lumen des Rohres öffnet sich unten frei nach aussen, während es oben (im subumbralen Centrum der Armscheibe, an der Mundkreuz-Naht) blind geschlossen endet. 8 adradiale einfache Saugkrausen springen in das Lumen vor. *Cannorhiza* gleicht in dieser eigenthümlichen Bildung der Pilemide *Stomolophus* und verhält sich zu dieser ähnlich, wie *Haplorhiza* zu *Brachiolophus.*

555. Species: **Cannorhiza connexa,** HAECKEL; nova species.

Tafel XL, Fig. 1—8.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 schmale rechteckige Velar-Lappen zwischen 2 eiförmigen spitzen Ocular-Lappen). Armrohr durch die laterale Concrescenz von 8 cylindrischen einfachen Mundarmen gebildet, etwas länger als der Schirmradius, oben halb so breit, unten eben so breit als lang. Die 4 weiten Subgenital-Ostien ungefähr ebenso breit als die 4 starken freien Pfeiler zwischen ihnen. Armscheibe ungefähr so breit als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung: *Cannorhiza connexa,* von welcher ich mehrere wohlerhaltene Spiritus-Exemplare untersuchen konnte, hat im Ganzen viel Aehnlichkeit mit den *Haplorhiza*-Larven der westeuropäischen *Crambessa,* deren Metamorphose ich später beschreiben werde. Denkt man sich die 8 einfachen, noch ungetheilten Arme jener Larven mit ihren Seitenrändern verwachsen (ähnlich wie bei *Stomolophus*), so entsteht *Cannorhiza.* Ihre Gestalt gleicht einem Hutpilze *(Agaricus),* dessen flach gewölbter Schirm von einem dicken, nach oben allmählich verdünnten Stiele getragen wird (Fig. 1). Die Exumbrella ist fein granulirt. Die Gallerte ist sowohl oberhalb des centralen Porticus (in der aboralen Schirmkuppel) als unterhalb desselben (in der Armscheibe) von beträchtlicher Dicke und knorpelartiger Consistenz, hingegen an dem peripheren Schirmkranze sehr verdünnt (Fig. 2). Der letztere ist eingerollt und sein Rand durch 8 tiefe Ocular-Einschnitte in 8 convexe Octanten-Bogen getheilt. Jeder Bogen zeigt 4 Paar rechteckige, schmale, abgestutzte Velar-Lappen, gegen welche die spitzen eiförmigen Ocular-Lappen stark zurücktreten (Fig. 8). Die Subumbrella wird durch 4 breite, starke Pfeiler, zwischen denen 4 eben so breite Subgenital-Ostien in den centralen weiten Porticus führen, mit der subquadratischen Armscheibe verbunden (Fig. 3). Von der letzteren hängt in der Mitte das starke, subcylindrische oder abgestutzt-konische Armrohr herab, welches sich nach unten etwas verdickt. An seiner Aussenfläche zeigen sich 8 tiefe Längsrinnen (4 seichtere perradiale und 4 tiefere interradiale); sie entsprechen den Concrescenz-Suturen der 8 Arme, die hier mit ihren lateralen Rändern verklebt und verwachsen sind. Nur die untersten Distal-Enden der Arme sind frei, bald einwärts (Fig. 3), bald auswärts gekrümmt (Fig. 1, 2). Hier beginnt an der Endspitze jedes Armes eine einfache axiale Saugkrause, deren verdickte Ränder zickzackförmig gebogen und stark gewulstet sind. Auf dem Querschnitte des Armrohres (Fig. 5) sind die Arme paarweise genähert. — Die centrale Magenhöhle hat die Gestalt eines regulären Kreuzes, dessen 4 Schenkel subquadratisch sind (Fig. 4). Ihre Decke wird von der ebenen Entoderm-Fläche der gallertigen Schirmscheibe gebildet, ihr Boden von der zarten Gastrogenital-Membran, unterhalb deren der geräumige Subgenital-Porticus liegt (Fig. 2). Die 4 Gonaden bilden 4 schmale, krausenartig gefaltete, hufeisenförmige Bänder mit convexem Proximal-Bogen (Fig. 4). Sie werden von einander geschieden durch das gallertige verdickte Leistenkreuz in der Mitte der Gastrogenital-Membran, dessen 4 perradiale Schenkel in die obere Insertion der Pfeiler übergehen. Hier biegen an der Axial-Fläche der Pfeiler die beiden zugekehrten Schenkel von 2 benachbarten Gonaden nach unten um und laufen noch eine Strecke weit an der Oberseite der Armscheibe hin (Fig. 6). Die 4 perradialen Schenkel des gallertigen Leistenkreuzes setzen sich noch über die Enden der 8 Gonaden-Schenkel hinaus centripetal fort und vereinigen sich

im Centrum der oberen Armscheiben-Fläche (Fig. 6). Von den 4 Schenkeln des kreuzförmigen Central-Magens gehen 4 starke Canäle in die 4 Pfeiler hinein und laufen in deren Gallertmasse eingeschlossen (jedoch näher ihrer axialen Innenfläche) von oben und aussen nach innen und unten, gegen die Mitte der Armscheibe hin (Fig. 2). Hier vereinigen sich dieselben in einer kleinen Oral-Magen-Höhle, von welcher 4 Paar Armcanäle in die 8 Arme abgehen, um in deren Gallerte fast vertical bis zu ihrem Distal-Ende hinabzulaufen (Fig. 2). Jeder Arm-Canal giebt an seiner Axial-Seite zahlreiche kurze Aestchen ab, welche an die Saugkrause hingehen und sich hier durch kleine Saugmündchen öffnen (Fig. 2). Das subumbrale Canal-System besteht aus 24 Radial-Canälen, welche von der Peripherie des kreuzförmigen Central-Magens abgehen, 8 stärkeren (in der Mitte spindelförmig angeschwollenen) und 16 schwächeren (linearen). Von den 8 stärkeren Radial-Canälen sind die 4 perradialen sehr kurz und weit, die 4 interradialen sehr lang und viel verzweigt; erstere gehen von den Distal-Enden der 4 Magenschenkel oberhalb der 4 Pfeiler-Canäle ab, letztere von der Mitte der Magenbuchten zwischen je 2 Schenkeln (Fig. 4). Alle 24 Radial-Canäle verbinden sich durch wenige anastomosirende Aeste und vereinigen sich in einem starken Ringcanal, welcher in der Kranzfurche zwischen Schirmscheibe und Schirmkranz verläuft. Ausserhalb des Ringcanals durchzieht ein sehr dichtes und engmaschiges Gefässnetz den ganzen Schirmkranz bis zum Rande.

Grösse: Schirmbreite 80 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Südpacifischer Ocean, in der Nähe von Neuseeland, SMITH.

XXXIB. Zweite Subfamilie der Versuriden:

CROSSOSTOMIDAE, HAECKEL.

Versuriden mit 8 gefiederten oder trichotom verzweigten Mundarmen, deren Oberarm sich bis zur Spitze in den adradialen Hauptast des Unterarms fortsetzt. Saugkrausen mit hohlen kolbenförmigen Blasen.

226. Genus: **VERSURA**, HAECKEL; novum genus.

versura = Wendung, Windung.

Genus-Diagnose: Versuride mit 8 gefiederten oder trichotom verästelten Mundarmen, deren Oberarm sich in den adradialen Hauptzweig des Unterarms bis zu dessen Distal-Ende fortsetzt. Zahlreiche keulenförmige Blasen zwischen den Armkrausen. Mundkreuz-Naht vierstrahlig, mit 4 perradialen gabelspaltigen Saugkrausen, ohne centrale Zotten-Rosette.

Das Genus *Versura* bildet zusammen mit dem nächstfolgenden *Crossostoma* die besondere Subfamilie der Crossostomiden, welche innerhalb der Versuriden-Familie die Toreumiden-Gruppe der Polycloniden wiederholt. Wie bei diesen letzteren, so sind auch bei jenen ersteren die 8 Mundarme fiederspaltig, gefiedert oder trichotom verzweigt; stets setzt sich der Oberarm direct in den adradialen Hauptast des Unterarms fort, bis an das distale Ende. Die axiale Saugkrause der 8 Arme geht daher ununterbrochen von ihrem Ursprung bis zu ihrem Distal-Ende. Zahlreiche Hohlkolben oder gestielte keulenförmige Blasen sind zwischen den Zottenbüscheln der Saugkrausen zerstreut. Die Subgenital-Ostien sind bei den Crossostomiden, gleichwie bei den Haplorhiziden, breite und weit klaffende Spalten, während sie bei der folgenden Subfamilie der Stylorhiziden meistens enge Oeffnungen, schmäler als die sie trennenden Pfeiler sind. Auch die Anordnung der subumbralen Muskulatur ist bei den Crossostomiden eigenthümlich und verschieden von derjenigen der beiden anderen Subfamilien. Die beiden Genera unterscheiden sich dadurch, dass *Crossostoma* eine eigenthümliche Zottenrosette am Mundkreuz besitzt, welche *Versura* fehlt. Von *Versura* konnte ich 2 Arten untersuchen, beide aus dem indischen Ocean.

556. Species: **Versura palmata**, HAECKEL; nova species.

Tafel XL, Figur 9—12.

Species-Diagnose: Schirm ganz flach, schildförmig, fast ganzrandig, mit 8 seichten Ocular-Einschnitten und 112 verwachsenen Randlappen (in jedem Octanten 12 schmale, rechteckige Velar-Lappen zwischen 2 rudimentären, ganz verwachsenen Ocular-Lappen). Subgenital-Ostien doppelt so breit als die Pfeiler zwischen ihnen. Arme etwas kürzer als der Schirm-Radius, doppelt gefiedert, fast handförmig, flach ausgebreitet ebenso lang als breit.

Specielle Beschreibung: *Versura palmata* besitzt einen ganz flachen, schildförmigen Schirm, dessen peripherer dünner Schirmkranz halb so breit ist als die centrale, dicke, knorpelartige Schirmscheibe. Der zarte Saum erscheint fast ganzrandig, da die schmalen rechteckigen Gallertlappen desselben fast vollständig mit einander verwachsen sind. Doch lassen sich zwischen je 2 Sinneskolben (deren einschliessende Ocular-Läppchen ganz rudimentär und kaum zu unterscheiden sind), deutlich 12 rechteckige, aussen abgestutzte Velar-Lappen unterscheiden. Die Muskulatur der Subumbrella zeigt die characteristische, in Fig. 9 und 12 dargestellte Anordnung: in den Ocular-Radien treten 8 Knotenpunkte hervor, halbwegs zwischen Schirmrand und Armscheibenrand; die concentrischen, dicht stehenden Ringfalten der Muskelplatte convergiren von aussen und innen gegen jene 8 Knoten hin, dergestalt, dass die Faltenbündel der inneren Kranzhälfte nach aussen, diejenigen der äusseren hingegen nach innen divergiren. Die dicke knorpelartige Armscheibe ist achteckig und hängt mit der Subumbrella durch 4 breite und niedrige, kräftige Pfeiler zusammen, zwischen denen 4 doppelt so breite Ostien in den niedrigen, flachen Subgenital-Porticus hineinführen (Fig. 9). Von den 8 Ecken der Armscheibe gehen 8 handförmige Arme ab, die flach ausgebreitet doppelt gefiedert erscheinen, mit 6—7 Paar Fiederästen, deren Länge von innen nach aussen gleichmässig abnimmt; der Proximal-Rand jedes Fiederastes ist glatt, während der Distal-Rand tief fiederspaltig und gelappt ist (Fig. 11). Zahlreiche Hohlkolben von verschiedener Grösse sind zwischen den Zotten der Saugkrausen zerstreut; eine grössere keulenförmige Blase sitzt am Ende jedes Fiederastes und an der Distal-Spitze des Arms. Die 8 adradialen Hauptkrausen, von denen die Krausen der Fiederäste seitlich abgehen, laufen vom Distal-Ende der Arme ununterbrochen an ihrer axialen Mittellinie bis gegen die Mitte der unteren Armscheiben-Fläche hin; hier vereinigen sie sich paarweise und die 4 perradialen, so entstandenen Central-Krausen bilden in der Mitte ein reguläres Mundnaht-Kreuz. — Der Central-Magen (Fig. 10 *gc*) hat die Gestalt eines regulären Ordens-Kreuzes, dessen 4 breite perradiale Schenkel durch schmale interradiale Leisten getrennt und nach aussen stark verbreitert sind. Das abgestutzte Distal-Ende der dreieckigen Schenkel erscheint zweilappig, indem die Pfeiler-Insertion in dessen Mitte centripetal vorspringt (Fig. 10 *ap*). Die zarte Gastrogenital-Membran, welche den Central-Magen von dem darunter gelegenen Subgenital-Porticus trennt, zeigt ein dünnes perradiales Leistenkreuz. Zwischen je 2 Schenkeln des letzteren liegt eine hufeisenförmige Gonade mit convexem Proximal-Bogen. Die zugekehrten Schenkel von 2 benachbarten Hufeisen steigen mit ihren Distal-Enden an der Axial-Seite der Pfeiler zur Armscheibe herab, bis auf die Aboral-Fläche der letzteren (Fig. 10).

Grösse: Schirmbreite 60 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Sunda-See; Java, Cherebon, ANDRÉA.

557. Species: **Versura pinnata,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, mit 8 tiefen Ocular-Einschnitten und 144 verwachsenen Randlappen (in jedem Octanten 16 quadratische Velar-Lappen zwischen 2 kleinen dreieckigen Ocular-Lappen). Subgenital-Ostien eben so breit als die Pfeiler zwischen ihnen. Arme etwas länger als der Schirm-Radius, doppelt gefiedert, flach ausgebreitet doppelt so lang als breit.

Specielle Beschreibung: *Versura pinnata* ist im Ganzen der vorhergehenden Art nahe verwandt, unterscheidet sich aber von dieser durch doppelt so breite Pfeiler, welche die Breite der Subgenital-Ostien erreichen, ferner durch zahlreichere Randlappen, und besonders durch die schlanke Form der doppelt gefiederten Arme. Die flach ausgebreiteten Arme sind nicht handförmig, sondern gleichen mehr einem doppelt gefiederten Farnwedel; sie sind an der Basis nur halb so breit als lang.

Grösse: Schirmbreite 80 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; in der Nähe der Cocos-Inseln, RABBE.

227. Genus: **CROSSOSTOMA,** L. AGASSIZ (1862).

κρόσσος = Troddel, Zotte; *στόμα* = Mund.

Genus-Diagnose: Versuride mit 8 gefiederten oder trichotom verästelten Mundarmen, deren Oberarm sich in den adradialen Hauptzweig des Unterarms bis zu dessen Distal-Ende fortsetzt. Zahlreiche keulenförmige Blasen zwischen den Armkrausen. Mundkreuz-Naht achtstrahlig, mit 8 adradialen Saugkrausen, die eine reguläre Zotten-Rosette um das Centrum der Armscheibe bilden.

Das Genus *Crossostoma* schliesst sich unmittelbar an die nächstverwandte *Versura* an und unterscheidet sich von derselben hauptsächlich nur durch die centrale Zotten-Rosette der Mundkreuz-Naht. L. AGASSIZ gründete

diese Gattung zunächst nur für die chinesische *Cassiopea frondosa* von TILESIUS (nicht von PÉRON). Allein auch die von Letzterem unmittelbar daran angeschlossene *Cassiopea canariensis,* für welche Ersterer das besondere Genus *Stomaster* aufstellte, scheint nicht generisch davon verschieden zu sein; ebenso auch nicht eine dritte, indische Rhizostome, welche REYNAUD als *Cephea Dubreuilli* beschrieb, AGASSIZ aber zu *Toxoclytus* zog. Ich selbst konnte nur eine Art dieser Gattung, *C. canariensis* (oder *corolliflora*), selbst untersuchen, und zwar nur in einem alten, unvollständigen und schlecht conservirten Spiritus-Exemplare. Danach scheint *Crossostoma* eine echte Versuride und *Versura* nächstverwandt zu sein. Sie theilt mit dieser die characteristische Bildung des centralen Subgenital-Porticus und der gefiederten Mundarme, unterscheidet sich aber von ihr durch den Besitz einer eigenthümlichen Zotten-Rosette im Centrum der Mundscheibe, welche durch einen Stern von 8 adradialen, besonders entwickelten Zotten-Büscheln und Filamenten gebildet wird. Alle drei Arten dieser Gattung bedürfen einer genaueren Untersuchung.

558. Species: **Crossostoma corolliflora,** HAECKEL.

Cassiopea corolliflora, TILESIUS, 1829; Nova Acta. phys. med. N. C. Vol. XV, p. 265.
Cassiopea canariensis, TILESIUS, 1829; ibidem, p. 285, Tab. 73.
Stomaster canariensis, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 155.
Crossostoma canariensis, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Med. Nr. 512.

Species-Diagnose: Schirm flachgewölbt, mit 96 Randlappen (in jedem Octanten 10 halbkreisförmige Velar-Lappen zwischen 2 kleinen Ocular-Lappen). Arme etwas länger als der Schirm-Radius, im oberen Viertel ohne Fiederäste, weiterhin mit 3—4 Paar Fiederästen, im Umrisse breit eiförmig. Mund-Rosette mit 8 quastenförmigen Zottenbüscheln.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei TILESIUS (l. c.). Derselbe hat den Habitus dieser Versuride, sowie die Form der Arme und des Schirms im Ganzen richtig dargestellt, hingegen die Bildung der Subgenital-Höhlen eben so falsch wie bei seinen übrigen Cassiopeiden. Ich konnte von dieser canarischen Art ein Original-Exemplar untersuchen, welches ich Herrn General-Consul BERTHELOT in Teneriffa (dem Verfasser der „Naturgeschichte der canarischen Inseln") verdanke. Obwohl dasselbe theilweise zerstört und nicht gut conservirt war, liess sich dennoch der characteristische, mit *Versura* übereinstimmende Bau des centralen Magens und des darunter gelegenen freien Subgenital-Porticus deutlich nachweisen, und ebenso die typische Bildung der gefiederten Mundarme, welche an ihrer Basis eine achtstrahlige Zotten-Rosette tragen. Ihre Form hat TILESIUS in seiner Abbildung (l. c.) ziemlich gut wiedergegeben, während die 8 nierenförmigen Subgenital-Ostien derselben auf einer groben Täuschung beruhen, ebenso wie bei seinen 3 anderen *Cassiopea*-Arten; wahrscheinlich hat er als solche die 8 concaven Buchten zwischen den Arm-Basen (oder die 8 Seitenränder der octagonalen Armscheibe) angesehen. In der That sind auch hier nur 4 interradiale Subgenital-Ostien vorhanden (vergl. oben p. 470, 569, 593). Anfänglich glaubte ich, dass die *Cassiopea corolliflora* (oder *canariensis*) von TILESIUS identisch mit der nachstehend beschriebenen *Cotylorhiza ambulacrata* sei, glaube aber jetzt vielmehr, sie auf jenes *Crossostoma* von BERTHELOT beziehen zu müssen. L. AGASSIZ hat dafür die besondere Gattung *Stomaster* gegründet, indessen keinen generischen Unterschied von seiner *Crossostoma* angegeben. Ich vereinige sie daher mit der letzteren. Jedenfalls bedürfen alle Arten dieser Gattung einer erneuten sorgfältigen Untersuchung und Vergleichung.

Farbe: Hellbläulich, mit dunkelblauen Randlappen und Radialstreifen.
Grösse: Schirmbreite 100—150 Mm., Schirmhöhe 40—60 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Canarische Inseln; Teneriffa, TILESIUS, BERTHELOT.

559. Species: **Crossostoma frondifera,** HAECKEL.

Crossostoma frondosa, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 155.
Cassiopea frondosa, TILESIUS (— non LAMARCK! —), 1829; Nova Acta phys. med. N. C. Vol. XV, p. 278, Tab. 72.
Stomaster frondifer, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 511.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mit 112 Randlappen (in jedem Octanten 12 abgerundete Velar-Lappen zwischen 2 kleinen Ocular-Lappen). Arme etwas länger als der Schirm-Radius, fast von der Basis an verästelt, mit 5—6 Paar Fiederästen, im Umrisse länglich eiförmig. Mund-Rosette mit 8 eiförmigen Zottenbüscheln.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei TILESIUS (l. c.), sehr unvollständig und wenig zuverlässig. Da dieselbe jedoch im Wesentlichen mit der Darstellung der unmittelbar darauf folgenden *C. corolliflora* (l. c. Pl. 73) übereinstimmt, und namentlich die characteristische achtstrahlige Mund-Rosette des Genus *Crossostoma* in beiden fast übereinstimmend abgebildet ist, so glaube ich auch diese chinesische Art wenigstens vorläufig zu dieser Gattung ziehen zu können. Jedenfalls ist sie ganz verschieden von der westindischen *Polyclonia frondosa*, mit welcher sie TILESIUS zusammenbringt. Um weitere Verwechselungen zu vermeiden, nenne ich die Species *frondifera* statt *frondosa*.

Farbe: in der Abbildung bläulich, mit weissen Randflecken.

Grösse: Schirmbreite 100 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Chinesisches Meer, zwischen Macao und Canton, TILESIUS.

560. Species; **Crossostoma Dubreuillii**, HAECKEL.

Cephea Dubreuillii, REYNAUD, 1830; in LESSON's Centurie zoolog. p. 75, Pl. 23.
Rhizostoma Dubreuillii, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 417.
Toxoclytus Dubreuillii, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 153.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mit 48 Randlappen (in jedem Octanten 4 breite, stumpf abgerundete Velar-Lappen zwischen 2 schmalen Ocular-Lappen). Arme ungefähr so lang als der Schirm-Radius, im oberen Drittel ohne Fiederäste, weiterhin mit 2—3 Paar Fiederästen, im Umrisse breit eiförmig.

Specielle Beschreibung und Abbildung von REYNAUD bei LESSON (l. c.), wie gewöhnlich sehr flüchtig und unzuverlässig. Nach der Zeichnung der Arme in der unteren Figur (Profil-Ansicht) sollte man zunächst denken, dass dieselbe einer Pilemide angehören möchte, und in der That hat sie auch L. AGASSIZ zu *Toxoclytus* gezogen (1862, l. c. p. 153). Allein die Darstellung der durchscheinenden Armscheibe in der oberen Figur (Flächenansicht von oben) zeigt in so auffallender Weise den regulär achtstrahligen Stern der Armscheibe, wie er in dieser Form nur bei den Versuriden sich findet, und auch andere Form-Verhältnisse scheinen so auf *Crossostoma* hinzuweisen, dass ich es vorläufig für das Gerathenste halte, sie mit einem doppelten ?? zu dieser Gattung zu stellen. Von den anderen Arten derselben würde sie sich durch die geringere Zahl der Randlappen unterscheiden, sowie dadurch, dass das obere Drittel der Arme nackt, ohne Fiederäste ist.

Farbe: Schirm hellblau, Genital-Stern fleischfarben, braun punctirt; Arme grünlich blau, braun gefleckt.

Grösse: Schirmbreite 150 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Pondichery, REYNAUD.

XXXI C. Dritte Subfamilie der Versuriden:

STYLORHIZIDAE, HAECKEL.

Versuriden mit 8 gabeltheiligen oder wiederholt dichotomen Mundarmen, deren einfacher Oberarm sich nicht über die erste Gabeltheilung hinaus fortsetzt, mit langen Saugröhren oder gestielten Saugnäpfen.

228. Genus: **COTYLORHIZA**, L. AGASSIZ (1862).

κοτύλη = Saugnapf; *ῥίζα* = Wurzel.

Genus-Diagnose: Versuride mit 8 gabeltheiligen Armen, deren Gabeläste breite, einfache oder fiederspaltige, aber nicht dichotome Lappen sind, und deren Oberarm sich nicht über die Gabeltheilung fortsetzt; zwischen den Saugkrausen lange Saugröhren oder langgestielte Saugnäpfe.

Das Genus *Cotylorhiza* wurde von L. AGASSIZ (1862, l. c. p. 158) für die prachtvolle Rhizostome des Mittelmeeres gegründet, welche zuerst MACRI (1778, 1819 l. c.) als *Medusa tuberculata (= tuber)*, nachher (1823, l. c.) DELLE CHIAJE als *Cassiopea borbonica* beschrieben und abgebildet hatte. Obgleich später noch viele Beobachter dieselbe in verschiedenen Theilen des Mittelmeeres angetroffen haben und auch die ersten Abschnitte ihrer Ontogenese (bis zur Scyphostoma-Bildung) beobachteten, so hat doch bis jetzt Niemand eine erschöpfende Darstellung ihres Baues

und ihrer Entwickelung gegeben. Insbesondere ist das wichtigste anatomische Verhältniss, dasjenige der Magenhöhle zum Genital-Porticus, entweder gar nicht oder nur unvollständig, zum Theil auch ganz falsch geschildert worden. An einem grossen Exemplare, welches ich im October 1856 in Nizza fing, sowie an mittelgrossen, trefflich conservirten Exemplaren von Portofino, finde ich die characteristische Formation des Genital-Apparates ganz ebenso wie bei der neuen, nachstehend beschriebenen, atlantischen *C. ambulacrata,* und wie bei *Crossostoma.* Die Armscheibe erscheint als eine dicke und feste Knorpelplatte von der Gestalt einer regulären achtlappigen Rosette. Die 8 adradialen Lappen derselben sind halbkreisförmig oder halbeiförmig, von gleicher Grösse und Distanz, und bilden die flachen Wurzel-Basen der 8 Arme, die sich aus ihrer Mitte erheben; ihre Peripherie setzt sich scharf von der anstossenden Umbrella ab. In der peripherischen Seitenwand der Armscheibe liegen sehr versteckt (zwischen je 2 Armpaaren) die 4 interradialen, spaltförmigen, sehr engen Subgenital-Ostien, von einer vorspringenden „Subgenital-Klappe“ halb verdeckt. Diese führen in den weiten, aber niedrigen Subgenital-Porticus, welcher die Gestalt der Armscheibe hat und von der darüber liegenden, ebenso geformten und ebenfalls sehr flachen Magenhöhle durch die dünne, horizontal ausgespannte „Gastrogenital-Membran“ getrennt wird. Diese letztere wird durch das perradiale, Hförmige, subgenitale Gallert-Kreuz in 4 interradiale Felder getheilt, deren jedes ein breites, vielfach in Querfalten gelegtes Genitalband enthält. Mit der Sonde konnte ich am unverletzten Thiere frei aus einem engen Subgenital-Ostium durch den Porticus hindurch in jedes der 3 anderen gelangen. Dem entsprechend sagt schon MACRI 1819 (l. c. p. 75) ganz richtig: „Caudex brevissimus, quadrifenestratus, fenestris patentibus, subtriangularibus, inter se invicem communicantibus, intra brachiorum originem positis.“ Ebenso beschreibt auch WILL (1844, l. c. p. 60, 61) sehr deutlich die zusammenhängende Gastrogenital-Membran, welche die Magenhöhle von dem darunter gelegenen Subgenital-Porticus trennt. Im Gegensatze zu dieser Monodemnie, welche an den grossen Exemplaren von Nizza und von Portofino sicher zu constatiren war, zeigte ein kleines Exemplar aus der Adria (von nur 40 Mm. Durchmesser), welches ich durch die Güte des Herrn BUCCICH von Lesina erhielt, noch die ursprüngliche Tetrademnie; hier sind die 4 Subgenital-Höhlen zwar überall bis zur seitlichen Berührung ausgedehnt, aber doch noch getrennt durch das subgenitale (— oder hier richtiger intergenitale —) Gallertkreuz, dessen 4 perradiale Schenkel die Gastrogenital-Membran noch mit der Armscheibe in Continuität erhalten. Ebenso schildert auch DELLE CHIAJE (1823, l. c. p. 80, Tav. IV, Fig. 1) ausdrücklich 4 dreieckige, durch ein kreuzförmiges Septum getrennte Genitalhöhlen. Es scheint demnach, als ob bei dieser Gattung die Concrescenz der 4 Subgenital-Höhlen und der Durchbruch der sie trennenden Septen (sowie die Ablösung des Gallertkreuzes von der Armscheibe) erst im späteren Alter stattfindet (vielleicht auch bei einzelnen Individuen ausbleibt?). — Von der Peripherie des achtlappigen Central-Magens gehen zahlreiche Radial-Canäle aus (von jedem der 8 Magenlappen 7—9 bei *C. tuberculata,* 11—13 bei *C. ambulacrata).* Dieselben theilen sich alsbald in zahlreiche Aeste, die ein sehr engmaschiges Netz herstellen. Die ganze Subumbrella ist von dichtstehenden Radial-Rippen durchzogen, stark gerunzelt. Die breiten und kurzen Arme von *Cotylorhiza* unterscheiden sich von denjenigen der benachbarten Genera *Versura* und *Crossostoma* dadurch, dass jeder Arm nur in 2 breite Unterarme zerfällt, die blattförmig comprimirt sind. Die Saugkrausen der Arme sind an ihrer ganzen Axial-Fläche, vom Mundkreuz an bis zu den Arm-Enden, dicht mit zahllosen gestielten Saugnäpfen besetzt, unter denen sich 16—48 durch besonders lange Stiele auszeichnen; der längste derselben sitzt an der Gabeltheilung des cylindrischen Oberarms in die beiden lateral-comprimirten Unterarme. — Die Ontogenie ist bei der mediterranen *C. tuberculata* von SIEBOLD, ECKER und FRANTZIUS 1847 in Triest, ebenda 1850 von BUSCH und sodann 1852 von GEGENBAUR in Messina untersucht worden (vergl. die Literatur bei FRANTZIUS und GEGENBAUR, l. c.). Die Brut hält sich in dem Schleime auf, welcher die Arme des Mutterthieres überzieht. Ihre Entwickelung wurde bis zur Bildung des *Scyphostoma* verfolgt, welches anfänglich 4, darauf 8, dann 16 Tentakeln entwickelte (vergl. oben p. 603). Die Furchung und Gastrulation hat 1873 KOWALEVSKY ausführlich (aber leider sehr unklar) beschrieben (HOFMANN-SCHWALBE's Jahresber. Anat. Phys. pro 1873, p. 279).

561. Species: **Cotylorhiza tuberculata,** L. AGASSIZ.

Cotylorhiza tuberculata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 158.
Cotylorhiza polychroma, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 513.
Medusa tuberculata, MACRI, 1778; Osservazioni int. Polmone marino, p. 20.
Medusa tuberculata, LINNÉ (GMELIN), 1791; Systema Natur. Ed. XIII, Pars VI, p. 3155.
Medusa tuber (et Medusa frondosa), MACRI, 1819; Atti Real. Accad. Napol. p. 71, 74, Tav. III, IV.
Cephea tuberculata, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 56.
Cephea polychroma, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Meduses etc., p. 361, Nr. 97.
Cephea polychroma, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 409.
Cephea Wageneri, WILL, 1844; Horae Tergestinae, p. 58.
Cephea Wageneri, BUSCH, 1851; Anat. Entwickl. wirbell. Seeth. p. 30, Taf. II, III.

Cephea Wageneri, FRANTZIUS, 1853; Zeitschr. wissensch. Zool. Bd. IV, p. 118, Taf. VIII, Fig. 1—4.
Cassiopea borbonica, DELLE CHIAJE, 1823; Memor. Anim. senza vertebr. Nap. p. 75, Tav. III, IV.
Cassiopea borbonica, MILNE-EDWARDS, 1849; in CUVIER's Regne anim. illustré, Zooph. Pl. 51, Fig. 2.
Cassiopea borbonica, GEGENBAUR, 1854; Generationswechsel bei Medusen etc., p. 2, Taf. II, Fig. 32—35.
Rhizostoma borbonica, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 54.

Species-Diagnose: Schirm flach hutförmig, mit halbkugeliger Kuppel und breiter Krempe. Schirmrand mit 144 Gallert-Lappen, seicht gekerbt, fast ganzrandig (in jedem Octanten zwischen 2 kleinen Ocular-Lappen 16 schmale, mit einander verwachsene, stumpfe Velar-Lappen). Armscheibe regulär achtlappig, ihr Lappen-Radius halb so gross als der Schirm-Radius. 4 Subgenital-Ostien sehr eng, dreieckig, kaum so breit als ein Randlappen. Arme kürzer als der Schirm-Radius, den ausgebreiteten Schirmrand nur wenig überragend, stark seitlich comprimirt; die beiden Aeste des Unterarms blattförmig, dreieckig, doppelt fiederspaltig, ungefähr ebenso lang als der ungetheilte Oberarm. An jedem Arm zwischen zahlreichen kurzgestielten noch 10—20 langgestielte Saugnäpfe, die längsten Saugröhren an der Gabeltheilung der Arme, länger als dieselben.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei MACRI (1819 l. c.) und DELLE CHIAJE (1823 l. c.). Unzweifelhaft gehören alle vorstehend angeführten Synonyme zu einer und derselben mediterranen Art, wie schon aus den identischen Angaben über die Armbildung und die bunte, sehr characteristische Färbung hervorgeht. Einige wichtige Angaben (neben manchen Irrthümern) finden sich auch in der ausführlichen Beschreibung von WILL (l. c.). Im inneren Bau stimmt diese mediterrane Art fast ganz mit der folgenden, nahe verwandten, atlantischen Art überein, deren specielle Beschreibung zu vergleichen ist. Von den Gattungen *Cassiopea* und *Cephea*, welche beide zu den Toreumiden gehören (p. 564), ist *Cotylorhiza* sehr verschieden.

Farbe: Schirm vorwiegend gelb (bald mehr weisslich, bald mehr orange oder braun, seltener grünlich gelb); Schirmrand oft weiss gefleckt; Mundscheibe fleischroth bis gelblich braun; Arme milchweiss bis bernsteingelb, Saugkrausen braun bis violet, bisweilen ganz veilchenblau; Saugnäpfe theils weiss, theils violet oder dunkelblau.

Grösse: Schirmbreite 100—200 (nach WILL 300) Mm., Schirmhöhe 50—100 Mm.

Ontogenie: Generationswechsel mit Scyphostoma und Strobilation (s. oben p. 603, 610).

Fundort: Mittelmeer; Neapel, MACRI, DELLE CHIAJE; Messina, GEGENBAUR; Nizza, RISSO, HAECKEL; Rapallo und Portofino bei Genua, HAECKEL; Adria, Lesina, BUCCICH; Triest, WILL etc.

562. Species: **Cotylorhiza ambulacrata,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Schirmrand mit 144 Gallertlappen, seicht gekerbt, fast ganzrandig (in jedem Octanten zwischen 2 verwachsenen Ocular-Lappen 8 Paar schmale, rechteckige Velar-Lappen). Armscheibe regulär achtlappig, ihr Lappen-Radius halb so gross als der Schirm-Radius. 4 Subgenital-Ostien nierenförmige Querspalten, doppelt so breit als ein Randlappen. Arme länger als der Schirm-Radius, den ausgebreiteten Schirmrand beträchtlich überragend; die beiden Aeste des Unterarms verlängert, doppelt fiederspaltig, fast doppelt so lang als der ungetheilte Oberarm. Saugnäpfe der Arme äusserst zahlreich, die längsten Saugröhren noch nicht so lang als der Oberarm.

Specielle Beschreibung: *Cotylorhiza ambulacrata* stimmt mit der vorhergehenden *C. tuberculata* in der Bildung des Schirms ziemlich überein, unterscheidet sich aber wesentlich von ihr durch die Form der Arme. Die centrale Kuppel des Schirms, welcher 9 Ctm. Durchmesser hat, bildet eine kreisrunde flache Scheibe von 5 Ctm. Durchmesser, und fällt aussen ziemlich steil in den verdünnten Schirmkranz ab, welcher 2 Ctm. breit ist. Der Schirmrand ist an den 8 Augen nur schwach eingezogen und zwischen je 2 Augen in 8 Doppellappen gespalten. Diese letzteren sind rechteckig, nur durch seichte Furchen von einander getrennt; ihr Aussenrand ist fast abgestutzt, nur schwach convex vorgewölbt. Jeder Doppellappen ist durch eine kurze und seichte Furche in zwei Läppchen getheilt. Die Subumbrella ist unregelmässig runzelig, indem die circularen Muskelfalten durch verästelte Radialfalten ge-

kreuzt werden. In ihrer Mitte bildet die Armscheibe eine regelmässige achtstrahlige Rosette, die durch ihre glatte Oberfläche und den gewölbten Rand sich scharf von dem runzeligen Muskel-Kranze der Subumbrella absetzt. Jeder Octant der Rosette bildet ein gleichseitiges adradiales Dreieck mit gewölbten Seiten und abgerundeter Spitze, richtiger eigentlich eine halbe Ellipse. Im Centrum der Mundscheibe tritt ein regelmässig achtstrahliger Zotten-Stern auffallend vor, ähnlich wie bei *Crossostoma.* Derselbe besteht aus einer moosähnlichen krausen Gruppe von dichtgedrängten Saugknöpfen und längeren dünnen Saugröhren, welche am Ende mit einem Saugscheibchen versehen sind. Die 8 Arme entspringen unmittelbar aus der Rosette der Mundscheibe, indem jeder Octant derselben eigentlich die flache Basis eines Oberarms bildet. In der radialen Mittellinie jedes Rosetten-Armes erhebt sich ein verticaler Saum, welcher nach aussen höher wird, sich kräuselt und in die axiale Saugkrause des Oberarms übergeht. Jeder Oberarm gabelt sich in 2 breite Lappen-Aeste, die unregelmässig doppelt gefiedert oder fast handförmig getheilt erscheinen. Alle Fiederästchen sind kurz, breit und platt, und tragen traubenförmige Büschel von zweierlei Anhängen, kolbenförmige gestielte Saugnäpfe und kammförmige oder gekerbte Wülste, Hahnenkämmen ähnlich. — Die Gestalt des achtstrahligen Subgenital-Porticus entspricht derjenigen der Armscheibe, welche seinen Boden bildet. Die 4 Ostien desselben sind nierenförmige Querspalten, doppelt so breit als bei der vorigen Art, 4 Mm. breit, 1 Mm. hoch, und liegen auf der Oralfläche der Mundscheibe, 15 Mm. vom Centrum, 3—5 Mm. vom Randeinschnitt der Mundscheibe (zwischen je 2 Armen) entfernt. Die centrale Magenhöhle entspricht in ihrer Ausdehnung und achtstrahligen Form durchaus dem darunter gelegenen Porticus. Man kann daher an ihr eine kreisrunde Central-Höhle und acht, von deren Peripherie ausgehende adradiale Taschen unterscheiden. Ihre Decke wird von der flach gewölbten Oralfläche des Gallertschirms gebildet, ihr Boden von der Gastrogenital-Membran. Die letztere zerfällt durch ein perradiales gallertiges Leistenkreuz in 4 dünnhäutige Felder, deren Mitte die 4 bandförmigen, krausenartig gefalteten Gonaden einnehmen. Das Canalsystem der Subumbrella verhält sich ähnlich wie bei der vorigen Art. Von der Magen-Peripherie gehen 8 stärkere Ocular-Canäle ab und zwischen diesen zahlreiche schwächere (11—13 in jedem Octanten). Diese verbinden sich untereinander und mit den rechtwinkelig abgehenden Seitenästen der Ocular-Canäle zu einem sehr engmaschigen Gefässnetz, dessen Verlauf im Ganzen den Muskelringen und Falten der Subumbrella angepasst ist. Die sehr kleinen, theils rundlichen, theils viereckigen, theils polygonalen Maschen dieses Netzes erreichen meistens nur 0,1—0,5 Mm. Durchmesser, während die Gefässlumina zwischen ihnen mehrmals breiter sind. Am Rande des Schirms geht in jeden Lappen ein rechteckiges Feld dieses Gefässnetzes ein, während der Rand der Lappen von demselben frei bleibt.

Grösse: Schirmbreite 90 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Atlantischer Ocean; Lessona, Museum von Turin.

229. Genus: **STYLORHIZA,** Haeckel; novum genus.

στῦλος = Pfeiler, Griffel; *ῥίζα* = Wurzel.

Genus-Diagnose: Versuride mit 8 gabeltheiligen Mundarmen, deren Gabeläste doppelt gabelspaltig oder dichotom sind, und deren Oberarm sich nicht über die erste Gabeltheilung fortsetzt; zwischen deren Saugkrausen lange Saugröhren oder langgestielte Saugnäpfe.

Das Genus *Stylorhiza* gründe ich für eine neue indische Versuride *(S. polystyla),* welche sich durch dichotom verästelte Arme auszeichnet und daher zu der vorhergehenden *Cotylorhiza* (mit einfachen Gabelarmen) ebenso verhält, wie unter den Toreumiden die astreiche dichotom-armige *Polyrhiza* zu der einfach gabelarmigen *Cephea.* Zwischen den Saugkrausen hängen zahlreiche grössere und kleinere Röhren-Filamente mit terminalem Knopfe oder gestielte Saugnäpfe herab. Von der Peripherie der centralen Magenhöhle gehen zahlreiche Radial-Canäle aus, die durch dichtstehende Anastomosen ein engmaschiges Gefässnetz bilden; 8 oculare Canäle gehen direct zu den Sinneskolben hindurch und zeichnen sich durch besondere Stärke aus. Die Subgenital-Ostien sind breite Spalten, durch schmälere Pfeiler getrennt. In allen diesen Eigenschaften scheint die indische, von mir untersuchte *Stylorhiza polystyla* mit der *Medusa octostyla* des rothen Meeres übereinzustimmen, welche bisher nur durch die Darstellung von Forskal (1775) bekannt war. Ich stelle letztere daher vorläufig mit einem ? zu dieser Gattung; jedoch bedarf sie einer viel genaueren Untersuchung. Die Armscheibe ist bei *Stylorhiza* nicht so regelmässig achtstrahlig, wie bei *Cotylorhiza;* dagegen stimmen beide Genera in der characteristischen Bildung der langgestielten Saugnäpfe oder „Saugröhren“ überein. Der Central-Canal derselben öffnet sich am Distal-Ende durch einen muskulösen Saugmund, welcher von zahlreichen Nesselwarzen umgeben ist. Auf Grund dieser und anderer Eigenthümlichkeiten wird künftighin die Gruppe der Stylorhizidae wohl besser als besondere Familie von den eigentlichen Versuridae zu trennen sein.

563. Species: **Stylorhiza octostyla,** HAECKEL.

Medusa octostyla, FORSKAL, 1775; Descript. Anim. itin. orient. p. 106, Nr. 18, Icon. Tab. 29.
Medusa octostyla, MODEER, 1791; Nova acta phys. med. N. C. VIII, Append. p. 27, Nr. 13.
Medusa cephea, NIEBUHR (— non FORSKAL! —), 1776; im explic. tabularum Forskalii, Icon. p. 9.
Medusa cephea, LINNÉ (— GMELIN —), 1788; Systema Naturae, Ed. XIII, p. 3158.
Cephea octostyla, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 156.
Cephea cyclophora, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses etc., p. 360, Nr. 96.
Cephea cyclophora, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 55.
Cephea cyclophora, MILNE-EDWARDS, 1849; in Cuvier's Regne anim. illustré, Zooph. Pl. 51, Fig. 4.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, mit 80? Randlappen (in jedem Octanten 8 breite, abgerundete Velar-Lappen zwischen 2 kleinen Ocular-Lappen?). Subgenital-Ostien fast doppelt so breit als die Pfeiler zwischen ihnen. Arme ungefähr so lang als der Schirm-Radius, vielfach dichotom verästelt, mit 8 sehr langen Saugröhren und zahlreichen kürzer gestielten Saugnäpfen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei FORSKAL (l. c.). Wie schon früher angegeben wurde (p. 573), hat der Herausgeber von FORSKAL's hinterlassenen Schriften, CARSTEN NIEBUHR, diese arabische, auf Tab. XXIX seiner „Icones" abgebildete und auf p. 106 seiner „Descriptiones" beschriebene *Medusa octostyla* mit der ganz verschiedenen, ebendaselbst auf Tab. XXX abgebildeten *Medusa cephea* verwechselt und in der „Explicatio tabularum" zu den „Icones" (1776, p. 9) die Namen beider vertauscht. Erst L. AGASSIZ hat die dadurch entstandene Verwirrung aufgeklärt, zugleich aber dadurch gesteigert, dass er den Genus-Namen *Cephea* auf die *M. octostyla,* statt auf die echte *M. cephea* übertrug (vergl. oben p. 573, 574). Beide gehören nicht nur verschiedenen Gattungen, sondern sogar verschiedenen Familien an. *Medusa cephea* von Tab. XXX (unsere *Cephea Forskalea*, p. 574) ist Tetrademnie, hingegen *Medusa octostyla* (von Tab. XXIX) Monodemnie. Da sie unter den mir bekannten Rhizostomen sich am nächsten an die nachstehend beschriebene *Stylorhiza polystyla* anzuschliessen scheint, stelle ich sie vorläufig zu dieser Gattung; die Bestätigung dieser Vermuthung wird von der genaueren Untersuchung abhängen. Es scheint, dass beim Drucke von FORSKAL's hinterlassenen Manuscripten noch andere Verwechselungen stattgefunden haben. In der Beschreibung der *M. octostyla* werden „16 *appendices verticales compressae quadrantiformes*" so genau beschrieben, dass man sie nur als 16 Scapuletten deuten kann. In der Figur ist aber keine Spur davon zu sehen, obgleich sie, wenn vorhanden, stark vortreten müssten. Auch kommen solche Scapuletten nur bei den Pilemiden vor. Ich vermuthe daher, dass sich dieser Theil von FORSKAL's Beschreibung auf die unmittelbar im Texte vorhergehende *M. tetrastyla* bezieht *(= Pilema corona);* und dass der betreffende Satz des Manuscriptes durch ein Versehen des Setzers an eine falsche Stelle gerathen ist.

Farbe des ganzen Thieres hell bläulich; Armkrausen dunkelblau, Saugnäpfe weiss.
Grösse: Schirmbreite 300 Mm., Schirmhöhe ungefähr 100 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Rothes Meer; Arabische Küste bei Mochham, FORSKAL.

564. Species: **Stylorhiza polystyla,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 rechteckige abgestutzte Velar-Lappen zwischen 2 kleinen eiförmigen Ocular-Lappen). Subgenital-Ostien kaum so breit als die Pfeiler zwischen ihnen. Arme fast doppelt so lang als der Schirm-Radius, vielfach dichotom verästelt, mit zahlreichen langgestielten Saugnäpfen, darunter 16 sehr lange Saugröhren.

Specielle Beschreibung: *Stylorhiza polystyla,* von der ich nur ein mässig conservirtes und theilweise verletztes Spiritus-Exemplar untersuchen konnte, scheint im Ganzen der vorhergehenden, sehr ähnlichen *S. octostyla* nächstverwandt zu sein und insbesondere die Bildung des Schirmrandes, sowie der vielfach dichotom verästelten Arme mit ihr zu theilen. Jedoch sind letztere im Verhältniss zum Schirm fast doppelt so lang und unter ihren zahlreichen Saugrohr-Anhängen treten 16 sehr grosse hervor, von denen 8 an der Basis der 8 Arme, 8 andere an der ersten Gabeltheilung sitzen. Kleinere finden sich an den folgenden Theilungsstellen. Ferner sind die 4 perradialen Pfeiler der Armscheibe hier reichlich so breit als die durch sie getrennten Fenster des Subgenital-Porticus.

Grösse: Schirmbreite 100 Mm., Schirmhöhe 40 Mm. — Ontogenie unbekannt.
Fundort: Indischer Ocean, Singapore, SMITH.

Zweiunddreissigste Medusen-Familie:

(Zehnte Familie der Discomedusen:)

CRAMBESSIDAE, Haeckel (1869).

Tafel XXXVIII, XXXIX.

Familien-Character: Rhizostomen mit einem einzigen centralen Subgenital-Porticus und mit dorsalen sowohl als ventralen Saugkrausen der 8 Mundarme. — [Discomedusen ohne Tentakeln und ohne centrale Mundöffnung, an deren Stelle zahlreiche Saugmündchen auf den 8 Mundarmen Saugkrausen bilden, und zwar sowohl auf ihrer ventralen (axialen), als auch auf ihrer dorsalen (abaxialen) Seite. 8 Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale). 8—16 oder mehr enge Radial-Canäle, verzweigt und durch Anastomosen ein Gefäss-Netz in der Subumbrella bildend, gewöhnlich mit deutlichem Ringcanal. 4 interradiale Gonaden in der aboralen Wand eines centralen Subgenital-Porticus, welcher durch centripetale Verschmelzung von 4 getrennten gastralen Subgenital-Höhlen entstanden ist.]

Die Familie der Crambessiden, die letzte und divergenteste unter den Familien der Discomedusen, wie der Acraspeden überhaupt, gründete ich 1869 für die Rhizostomen-Gattung *Crambessa,* von der ich 1866 im Tajo bei Lissabon eine ansehnliche Art beobachtet hatte („Ueber die Crambessiden, eine neue Medusen-Familie der Rhizostomen-Gruppe", Zeitschr. für wissensch. Zool. Bd. 19, 1869, p. 509, Taf. 38, 39). Die erschwerenden und höchst ungünstigen (p. 510, l. c. geschilderten) Umstände, unter denen ich damals nur ein einziges, noch dazu verstümmeltes Exemplar dieser merkwürdigen Rhizostome untersuchen konnte, bewirkten vielfache Irrthümer und Lücken in meiner Darstellung, welche erst 1876 von Grenacher und Noll in ihren vortrefflichen „Beiträgen zur Anatomie und Systematik der Rhizostomeen" berichtigt und ergänzt wurden (Senkenberg. Abhandl. Bd. X, mit 8 Tafeln). In den letzten Jahren suchte und fand ich Gelegenheit, eine grössere Anzahl von *Crambessa*-Formen verschiedenen Alters, sowie mehrere, nächstverwandte neue Genera der Crambessiden-Familie eingehend zu untersuchen, und wurde dadurch in den Stand gesetzt, die eigenthümliche Organisation dieser Familie als eine keineswegs seltene, vielmehr weit verbreitete und mannigfach modificirte nachzuweisen, wie das nachstehende System der Crambessiden zeigen wird.

Von den Medusen-Arten der älteren Systematiker gehören zu den Crambessiden folgende Species: *Medusa ocellata* von Modeer (1791), *Rhizostoma leptopus* von Chamisso (1821), *Rhizostoma cruciata* und *Cephea papua* von Lesson (1829), *Melitea brachyura* von Lesson (1830), *Rhizostoma loriferum* von Ehrenberg (1835) und vielleicht noch einige andere, nicht erkennbar beschriebene Arten von Péron und anderen älteren Beobachtern. Die erste gute anatomische Beschreibung gab 1849 Huxley von *Rhizostoma mosaica* (l. c. p. 422, Pl. 38). Sonderbarer Weise blieb dieselbe L. Agassiz völlig unbekannt oder wurde von ihm absichtlich ignorirt (vergl. oben p. 472). In seiner „Tabular-View of the Rhizostomeae" (1862, l. c. p. 149) führt Agassiz zwar die genannten und einige andere Crambessiden auf, aber ohne Ahnung ihres verwandtschaftlichen Zusammenhanges, und bunt gemischt mit den 3 anderen Rhizostomen-Familien. Aus dieser bunten Gesellschaft gehören zu den Crambessiden folgende Genera: A. Von den Rhizostomiden: *Mastigias, Himantostoma, Catostylus, Rhacopilus, Thysanostoma;* B. von den Leptobrachiden: *Leptobrachia;* C. von den Cepheiden: *Cephea ocellata* und die nächstverwandte *Hidroticus.*

Alle Rhizostomen, welche ich in der Familie der Crambessiden vereinige, sind *Rhizostomae monodemniae multicrispae*; d. h. sie besitzen sämmtlich einen einzigen centralen Subgenital-Porticus (gleich den Versuriden), aber gleichzeitig dorsale und ventrale Saugkrausen an den Armen (gleich den Pilemiden). Vergl. oben p. 454, 464, 561. Die zahlreichen neuen Arten dieser Familie, welche ich neuerdings untersuchen konnte, stimmen zwar in diesen wesentlichsten Eigenthümlichkeiten völlig überein, zeigen aber in der Bildung der Arme sehr beträchtliche Verschiedenheiten, so dass ich darauf hin 3 Subfamilien unterscheide. Von diesen schliessen sich zunächst die *Eucrambessidae* an die Pilemiden an, indem sie starke, freie Oberarme und kräftige, dreiflügelige, pyramidale Unterarme besitzen. Bei den *Himantostomidae* verwachsen die Oberarme und die Unterarme verlängern sich in Gestalt schmaler riemenförmiger Bänder, die in ihrer ganzen Länge mit Saugkrausen besetzt sind. Bei den *Lepto-*

brachidae endlich werden die Oberarme ganz rudimentär und die Saugkrausen beschränken sich auf das quastenförmige Endstück der riemenförmigen Unterarme.

Der Schirm der Crambessiden (Taf. 38, 39) zeigt im Allgemeinen ähnliche Bildungs-Verhältnisse wie derjenige der Pilemiden; wie denn überhaupt auch im Habitus und in besonderen Structur-Verhältnissen die ersteren den letzteren näher stehen, als den übrigen Rhizostomen. Daher ist es phylogenetisch vielleicht richtiger, die Crambessiden direct von den Pilemiden abzuleiten, als von den Versuriden; doch ist auch Letzteres möglich. Gewöhnlich ist der Schirm der Crambessiden stark und gross, meistens flach gewölbt oder scheibenförmig, seltener fast halbkugelig. Die Gallerte ist meistens von ansehnlicher Dicke und Festigkeit, besonders in der centralen Schirmscheibe; hingegen ist sie in dem peripheren Schirmkranze oft viel dünner, besonders, wenn dieser durch eine tiefe Kranzfurche von ersterer scharf abgesetzt ist (Taf. 39, Fig. 3). Die Exumbrella ist meistens durch eigenthümliche Structur-Verhältnisse ausgezeichnet, bald fein granulirt, bald mit gröberen Körnern besetzt, oder selbst zierlich polygonal getäfelt (so z. B. bei *Crambessa Pictonum* mit grossen quadratischen Tafeln, bei *Thysanostoma* mit kleineren sechseckigen oder vieleckigen Täfelchen belegt); anderemale ist die ganze äussere Schirmfläche von radialen Rippen oder Furchen durchzogen, welche bisweilen dendritisch verästelt und stark pigmentirt sind. Bei mehreren Arten (namentlich *Mastigias*) ist dieselbe durch grosse, bunte Augenflecken ausgezeichnet, wie sie sonst bei Medusen nur höchst selten vorkommen.

Der Schirmrand zeigt bei allen Crambessiden beständig 8 kleine Sinneskolben (4 perradiale und 4 interradiale). Dieselben sitzen versteckt in 8 tiefen Einschnitten des Schirmrandes, welche seitlich von 2 schmalen, oft rudimentären Ocular-Lappen eingeschlossen, oben aber von einer breiten Deckschuppe überdacht werden. In letzterer findet sich an der exumbralen Oberfläche eine ansehnliche trichterförmige Riechgrube mit einem dendritischen Falten-System (vergl. Grenacher und Noll, *Crambessa Tagi*, 1876, l. c. Taf. II). Die Octanten des Schirmrandes zwischen je 2 Ocular-Lappen springen meistens nur wenig bogenförmig vor und sind durch seichtere oder tiefere Einschnitte in eine sehr verschiedene Zahl von Velar-Lappen gespalten; diese Zahl wechselt sogar innerhalb einer und derselben Gattung bedeutend, wie denn z. B. *Crambessa cruciata* in jedem Octanten nur 4 Velar-Lappen besitzt, *C. palmipes* 6, *C. Tagi* und *C. Pictonum* 8, *C. mosaica* 24. Da die genannten Arten in allen übrigen wesentlichen Verhältnissen übereinstimmen, so kann die verschiedene Zahl und Form ihrer Velar-Lappen zwar sehr gut zu ihrer specifischen Unterscheidung, aber nicht (wie L. Agassiz wollte) zu ihrer generischen Trennung verwerthet werden. Bei solchen Arten, welche 8 Velar-Lappen besitzen, sind dieselben oft paarweise verbunden (= 4 Doppellappen); daraus geht wiederum hervor, dass die grössere Zahl der Velar-Lappen phylogenetisch durch wiederholte Spaltung von wenigen, zwischen die primären Ocular-Läppchen eingeschalteten Lappen entstanden ist.

Die Subumbrella zeigt bei den Crambessiden nicht die eigenthümlichen und verwickelten Structur-Verhältnisse ihrer Muskulatur, durch welche sich die Versuriden auszeichnen (p. 601), sondern die einfacheren Verhältnisse der Pilemiden (p. 580). An der ganzen Unterfläche finden sich zahlreiche concentrische Ringleisten, welche sich innerhalb der subumbralen Kranzfurche beträchtlich höher erheben, als ausserhalb derselben (Taf. 38, Fig. 1, Taf. 39, Fig. 1, 2). Hingegen gleichen wiederum die Crambessiden den Versuriden dadurch, dass die Subumbrella nur durch die 4 Armpfeiler mit der Armscheibe verbunden bleibt, wie das bei allen Monodemnien der Fall ist.

Die 4 perradialen Armpfeiler oder „Mundpfeiler“ (*Pilastri*), aus deren jedem unten ein Armpaar entspringt, sind bei sämmtlichen Crambessiden bedeutend schmäler, als die 4 weiten, oft 3—4mal so breiten Subgenital-Ostien, welche durch sie geschieden werden (Taf. 38, Fig. 1, 2; Taf. 39, Fig. 1, 2). Letztere führen unmittelbar in den geräumigen quadratischen „Subgenital-Porticus“ (Taf. 38, Fig. 4 *cg*, Taf. 39, Fig. 3 *cg*). Die obere oder aborale Wand des letzteren bildet die zarte „Gastrogenital-Membran“ (*ov*), die untere oder orale Wand hingegen die dicke „Armscheibe“ (*sd*). Die Armpfeiler oder Pilaster, welche zwischen der ersteren und letzteren die einzige Verbindung herstellen, sind starke Gallertplatten, bald mehr von quadratischer, bald mehr von abgestutzt-dreieckiger oder cylindrischer Form; sie enthalten nur den einfachen Pfeiler-Canal, der von den 4 Magen-Ecken zur Armscheibe herabsteigt, und ausserdem oft noch an dessen Axial-Wand die herabgekrümmten Distal-Enden der paarweise genäherten Schenkel von 2 benachbarten Gonaden (Taf. 38, Fig. 1 *ov*; Taf. 39, Fig. 3).

Die Armscheibe erscheint bei den meisten Crambessiden als eine dicke, ansehnliche, knorpelige Gallertscheibe von quadratischer Form; die 4 Seiten des Quadrats begrenzen die Subgenital-Ostien, während die 4 abgestutzten Ecken von den Armpfeilern eingenommen werden; seltener gestaltet sich die Armscheibe ausgesprochen achteckig, wenn nämlich die Breite der Subgenital-Ostien diejenige der Pfeiler nur wenig übertrifft. Die obere Fläche der Armscheibe, welche den Boden des Subgenital-Porticus bildet, ist stets glatt, eben oder ein wenig convex, seltener concav, und zeigt oft die characteristische Bildung, welche Taf. 39, Fig. 6 darstellt: in der Mitte ein vertieftes Quadrat, dessen 4 Ecken sich in interradiale Furchen verlängern, und dessen 4 Seiten den Diagonalen der Armscheibe parallel laufen; offenbar ein Ueberbleibsel oder richtiger eine Spur von dem Verschmelzungs-Processe der 4 ursprünglich getrennten Subgenital-Höhlen. Die untere Fläche der Armscheibe hingegen nimmt das krause „Mundnaht-Kreuz“ ein, die „*Sutura staurostomalis*“. Bald stossen deren 4 perradiale Schenkel genau im Mittelpunkte der Mundscheibe unter rechten Winkeln zusammen (Taf. 39, Fig. 1, 2, 7), bald vereinigen sich je 2 benachbarte Schenkel paarweise und dann

erscheinen die beiden gegenständigen Paare durch eine, das Mundcentrum durchschneidende Quernaht verbunden; dieses Verhalten findet sich häufig (aber keineswegs constant!) bei *Crambessa*, und ist nur durch die zufälligen Lagerungs-Verhältnisse der Lippen bei der Verwachsung des Mundes bedingt, bewirkt aber seinerseits eigentlich die Umwandelung der regulär-pyramidalen Grundform in die amphithecte. Bei *Himantostoma* (Taf. 38, Fig. 1, 2) entsteht eine sehr eigenthümliche Umbildung der Armscheibe dadurch, dass von deren Seitenrändern eine dünne Membran vertical herabwächst, welche gleich einer Schwimmhaut oder einem Patagium die Oberarme unter einander verbindet. Dieses Patagium (*pg*) umschliesst seitlich einen geräumigen achteckigen Hohlraum, der unten offen ist und dessen Decke die untere Fläche der Armscheibe bildet („Armscheiben-Flur" oder *Atrium stomodisci*).

Die 8 Mundarme der Crambessiden besitzen im Wesentlichen stets dieselbe Structur, wie bei den Pilemiden (p. 581); die Saugkrausen mit ihren zahlreichen Saugmündchen und Filament-Bildungen entwickeln sich eben so wohl auf ihrer dorsalen (abaxialen), als auf ihrer ventralen (axialen) Seite (*Multicrispae*, p. 464). Auch hierin, wie in anderen Verhältnissen, stimmen die monodemnien Crambessiden ganz mit den tetrademnien Pilemiden überein, und unterscheiden sich wesentlich von den *Unicrispae* (Versuriden und Toreumiden). Wie bei den Pilemiden, so sind auch bei den Crambessiden ursprünglich an jedem Arme 3 Saugkrausen zu unterscheiden, eine an der ventralen (oder axialen), zwei an der dorsalen (oder abaxialen) Seite desselben. Allein im Verlaufe weiterer Entwickelung können durch Abspaltung daraus 6—9 oder mehr Nebenkrausen entstehen (z. B. bei *Himantostoma*, Taf. 38). Da ich meine morphologische Auffassung dieser schwierigen, bisher noch von Niemand untersuchten Krausen-Verhältnisse bereits oben bei den Pilemiden (p. 581, 582) dargelegt habe, so kann ich hier einfach darauf verweisen. Ich bemerke jedoch, dass diese verwickelten, mannichfaltigen und sehr eigenthümlichen Bildungen einer viel genaueren und umfassenderen Untersuchung bedürfen, als sie mir bei meinem beschränkten Materiale möglich war. Sowohl der feinere Bau als die Ontogenie derselben sind noch grösstentheils unbekannt.

Scapuletten oder selbständige freie Schulterkrausen, wie sie am Oberarme der meisten Pilemiden vorkommen, sind bei den nahe verwandten Crambessiden niemals zu finden. Dagegen entwickeln sich hier, besonders in der Subfamilie der Eucrambessiden, ganz dieselben krausenlosen Gallertknöpfe oder kolbenförmigen Terminal-Anhänge, welche dort in der Subfamilie der Eupilemiden sich finden. Die meisten Crambessiden (*Mastigias, Himantostoma, Leptobrachia, Leonura*) besitzen einen solchen Gallertknopf am Ende jedes Armes; gewöhnlich in Gestalt eines krystallartigen, dreikantigen Prisma oder einer dreiseitigen Pyramide; anderemale keulenförmig oder eiförmig. Bei *Eucrambessa* treten dergleichen Gallertknöpfe in grosser Zahl zwischen den Zottenbüscheln der Saugkrausen in deren ganzem Verlaufe auf (ebenso wie bei *Rhopilema*, p. 596). Nur bei *Crambessa* und *Thysanostoma* fehlen sie ganz. Ihre Structur ist dieselbe wie bei den Eupilemiden (p. 583).

Oberarm (*Epibrachium*) und Unterarm (*Hypobrachium*) sind bei den meisten Crambessiden in ähnlicher Weise verschieden, wie bei den meisten Pilemiden (p. 582). Gewöhnlich besitzt der Unterarm 3 Saugkrausen, 2 dorsale und 1 ventrale, während am Oberarm nur 1 ventrale Saugkrause als centripetale Verlängerung der letzteren zu finden ist (vergl. p. 581, 582). Dagegen gestaltet sich die specielle Bildung des Oberarms und des Unterarms in den 3 Subfamilien der Crambessiden sehr verschieden, ebenso wie die besondere Conformation ihrer Saugkrausen und deren Anhänge. Bei der ersten Subfamilie, den Eucrambessiden (*Crambessa, Mastigias, Eucrambessa*) sind die Arme kräftig und voll entwickelt, ähnlich wie bei den Eupilemiden: der Oberarm ist stark und frei, oder nur an der Basis ein wenig verwachsen; die Unterarme sind dreikantig-pyramidal, ihre 3 Kanten in Gestalt breiter Flügel erhoben und blumenkohlähnlich mit dicken Saugkrausen dicht besetzt (vergl. Grenacher und Noll, *Crambessa Tagi*, 1873, Taf. I, VI, VII, p. 28—35). Im Gegensatze dazu erscheinen bei den anderen beiden Subfamilien die Oberarme sehr schwach entwickelt, verwachsen, oder selbst ganz rudimentär, während die Unterarme sich zu sehr langen und schmalen, bandförmigen Riemen verlängern; diese sind dreikantig-prismatisch, die Flügel ihrer 3 Kanten aber sehr schmal und wenig vortretend, mit sehr dünnen und zarten Saugkrausen (Taf. 38, 39). Bei den Himantostomiden sind die riemenförmigen Arme in ihrer ganzen Länge (höchstens den Terminalknopf ausgenommen) mit solchen Saugkrausen besetzt (*Himantostoma*, Taf. 38, *Thysanostoma*, Taf. 39). Hingegen zeigen die Leptobrachiden ein sehr eigenthümliches Verhalten, indem die Saugkrausen im grössten Theile der Armlänge rudimentär werden oder verschwinden, so dass bloss das Endstück mit einer büschelförmigen Krausen-Quaste besetzt erscheint; bei *Leonura* findet sich ausserdem eine besondere achtstrahlige Zotten-Rosette in der Mitte der Armscheibe (ähnlich wie bei *Crossostoma*), während dieselbe bei *Leptobrachia* fehlt. — Die eigenthümlichen und mannichfach differenzirten Anhänge der Arme, welche die Versuriden und Toreumiden in Gestalt von Hohlkolben, Peitschen, Saugröhren u. s. w. besitzen, fehlen den Crambessiden ebenso wie den meisten Pilemiden. Auch dieser Umstand scheint zu beweisen, dass die letzteren beiden Familien (*Multicrispae*) unter sich näher verwandt sind und den ersteren beiden (*Unicrispae*) gegenüberstehen.

Das Gastrocanal-System der Crambessiden stimmt hingegen in Folge der merkwürdigen Monodemnien-Bildung mit demjenigen der Versuriden überein, und entfernt sich von der Tetrademnien-Bildung der Pilemiden und Toreumiden. Die centrale Magenhöhle ist stets kreuzförmig, wie bei den Archirhiziden (p. 602, 605, Taf. 40, Fig. 4). Gewöhnlich sind die 4 perradialen Schenkel des Kreuzes grösser, als der quadratische Central-Theil desselben, in dem sie zusammenkommen; oft dehnen sich sogar die Distal-Enden der 4 Schenkel bis auf die 4 iso-

lirten Armpfeiler aus und steigen an deren Axial-Seite bis zur Armscheibe hinab, so dass die Pfeiler-Canäle in den Kreuzschenkeln aufgehen (Taf. 38, Fig. 1, 2, 4; Taf. 39, Fig. 1, 3, 4). Wie bei den Versuriden, so wird auch bei den Crambessiden die Decke des Magenkreuzes von der ebenen oder wenig gewölbten Fläche der Gallertscheibe gebildet, der Boden hingegen von der zarten Gastrogenital-Membran *(ov)*. Letztere ist durch den weiten centralen Subgenital-Porticus völlig von der unter diesem gelegenen Armscheibe getrennt.

Die Radial-Canäle zeigen bei mehreren Crambessiden, und insbesondere bei der typischen Stamm-Gattung *Crambessa* selbst, noch das gleiche Verhalten, wie bei sämmtlichen Pilemiden. Von der Magen-Peripherie gehen 16 starke Radial-Canäle ab, welche in der Kranzfurche durch einen Ringcanal verbunden werden, und stets ausserhalb des letzteren, meistens aber auch noch innerhalb desselben, ein engmaschiges Gefäss-Netz bilden. Bisweilen findet sich zwischen je 2 Radial-Canälen eine intracirculare Canalnetz-Arcade, wie bei den Eupilemiden (p. 583). Von den 16 Radial-Canälen sind stets die 4 interradialen die längsten, die 4 perradialen die kürzesten, während die 8 adradialen eine mittlere Länge besitzen, entsprechend ihrem Abgange von der Peripherie des kreuzförmigen Magens. Bei den meisten Crambessiden (— und insbesondere bei den Himantostomiden, Taf. 38, 39 —) entwickeln sich aus der Magen-Peripherie ausserdem zahlreiche secundäre Aeste, welche sich verzweigen und mit den Seiten-Aesten der ursprünglichen 16 Radial-Canäle in netzförmige Communication treten, so dass nunmehr die ganze Subumbrella zwischen den divergirenden Schenkeln des Magenkreuzes von einem Gefässnetz durchzogen wird (Taf. 38, Fig. 1; Taf. 39, Fig. 4, 5). Das ursprüngliche Ringgefäss zeichnet sich jedoch immer innerhalb des letzteren durch bedeutende Stärke aus. In den Randlappen nehmen die distalen Ausläufer des extracircularen Canal-Netzes gewöhnlich eine sehr zierliche und engmaschige Form an. — Die 4 starken und kurzen Pfeiler-Canäle, welche aus den Enden der 4 Magenschenkel (unterhalb der 4 perradialen Subumbral-Canäle) entspringen, laufen zur Armscheibe abwärts und gabeln sich hier entweder direct in 2 Hauptäste, für die 8 Arme; oder sie vereinigen sich zu einer, im Centrum der Armscheibe gelegenen Buccalhöhle, wie bei den Versuriden (p. 602); und aus dieser letzteren entspringen dann die 8 Armcanäle. Jeder Armcanal spaltet sich alsbald in zwei Aeste, einen axialen und einen abaxialen, von denen der letztere wahrscheinlich allgemein sich wiederum in zwei Aeste theilt, so dass jede der drei Armkrausen ihren Canal erhält. Zahlreiche kurze Queräste gehen von diesen Canälen an die trichterförmigen Saugmündchen der Krausen, welche dicht mit Brachial-Filamenten besetzt sind, wie bei den übrigen Rhizostomen (vergl. Grenacher und Noll, 1876, l. c. p. 31, 32; Taf. VI, Fig. 16, 17).

Die Gonaden verhalten sich bei den Crambessiden im Wesentlichen wie bei den Versuriden (p. 603). Sie bilden zusammen ein rechtwinkeliges Kreuz, gewöhnlich von gelblicher oder röthlicher Färbung, welches bei der Ansicht des Schirms von oben durch die Gallertscheibe hindurchschimmert. Grösse, Ausdehnung und Gestalt dieses Genital-Kreuzes entsprechen ganz derjenigen des Magen-Kreuzes, dessen untere Wand die „Gastrogenital-Membran“ bildet. Die letztere erscheint stets als eine sehr zarte und dünne, durchsichtige Membran, welche durch ein centrales gallertiges Leistenkreuz (mit 4 perradialen Schenkeln) in 4 Felder getheilt wird (Taf. 38, Fig. 1 *sg*; Taf. 39, Fig. 1, 4 *sg*). Jedes dieser Felder enthält ein hufeisenförmiges Genitalband mit proximaler Convexität (Taf. 38, Fig. 1 *ov*; Taf. 39, Fig. 1, 4 *ov*). Dasselbe erscheint meistens als ein schmales, krausenartig in dichte Querfalten gelegtes Band, welches durch einen schmalen Zwischenraum einerseits von dem Leistenkreuz (*sg*), anderseits von der Peripherie des Magenkreuzes getrennt bleibt; seltener ist die Geschlechts-Krause breiter und füllt diese Zwischenräume vollständig aus. Meistens verlängern sich die beiden divergirenden Schenkel der 4 hufeisenförmigen Gonaden bis auf die Axial-Fläche der Pfeiler und können an dieser selbst bis zur Armscheibe, abwärts gekrümmt, herabsteigen (Taf. 38, Fig. 1 *ov*, 4 *ov*, 5; Taf. 39, Fig. 1, 3 *ov*). Die Distal-Enden der beiden zugekehrten Schenkel von 2 benachbarten Gonaden können sich hier an der Axial-Seite der Armpfeiler fast bis zur Berührung nähern (Taf. 38, Fig. 1, 5); danach aber bleiben sie stets durch den perradialen Schenkel des Leistenkreuzes getrennt (*sg*) und fliessen niemals zusammen. Das scheinbar zusammenhängende Genital-Kreuz, welches oben durch die Gallertscheibe hindurchschimmert, besteht daher in der That immer aus 4 getrennten Quadrant-Bogen. Die ausführliche Schilderung dieser verwickelten Bau-Verhältnisse, welche Grenacher und Noll (1876 l. c. Fig. 8 etc.) gegeben haben, ist vollkommen richtig, während die erste (1869 l. c. von mir gegebene) Darstellung mehrfache Irrthümer enthält. Da ich damals nur ein einziges verstümmeltes Exemplar untersuchen konnte, war ich irrthümlich zu der Annahme einer einzigen, zusammenhängenden, kreuzförmigen Geschlechtsdrüse gelangt. Auch das Verhalten der Gastrogenital-Membran zu den benachbarten Theilen ist von den genannten Autoren bei *Crambessa Tagi* ganz richtig geschildert; insbesondere die eigenthümliche Entwickelung der 4 Genital-Klappen oder „Subgenital-Klappen“, welche bei dieser und bei einigen anderen Arten sich finden (1876, l. c. p. 18, Taf. V, Fig. 8 etc.).

Die Entwickelung der Crambessiden ist zur Zeit ganz unbekannt. Indessen konnte ich von der westfranzösischen *Crambessa Pictonum* (1878 im August und September bei St. Nazaire) wenigstens einen Theil der Metamorphose beobachten. Die jüngsten Larven dieser Species haben in allen wesentlichen Verhältnissen grosse Aehnlichkeit mit der Versuride *Cannorhiza connexa*, welche auf Taf. 40 abgebildet ist (p. 605). Der einzige wesentliche Unterschied besteht in der Bildung der 8 einfachen Arme, welche nicht zu einem Rohre verwachsen, sondern ganz einfach und frei sind, wie bei *Haplorhiza simplex* (p. 604). Eine einzige, ganz einfache Axial-Krause verläuft an der

Innenseite der 8 kurzen einfachen Arme, welche somit nur den Oberarmen der entwickelten *Crambessa* entsprechen; die Unterarme mit den beiden Abaxial-Krausen wachsen erst später aus den Distal-Enden der letzteren hervor. Der centrale Subgenital-Porticus war bei diesen Haplorhiza-Larven der *Crambessa* (— von welchen die jüngsten 30—40 Mm. Schirm-Durchmesser hatten —) bereits vollständig entwickelt. Jüngere Larven sind wahrscheinlich noch tetrademnisch, mit 4 getrennten Subgenital-Höhlen (wie ich solche bei der monodemnischen Versuride *Cotylorhiza tuberculata* beobachtet habe, p. 610). Es scheint, dass die centrale Concrescenz der 4 Subgenital-Höhlen und die Perforation ihrer kreuzförmigen Scheidewand (durch welche der freie Porticus entsteht) bei den Larven der Crambessiden schon in sehr früher Jugend stattfindet.

Die Grösse der Crambessiden ist im Ganzen beträchtlicher als diejenige der Versuriden und Toreumiden, und nähert sich derjenigen der Pilemiden. Der Schirm-Durchmesser erreicht bei einigen Arten (— so z. B. bei den westeuropäischen beiden Crambessa-Species —) 500—600 Mm., während er bei der Mehrzahl 100—150 Mm., bei einigen freilich kaum 40—50 Mm. beträgt.

Die Färbung scheint sehr bunt und mannichfaltig zu sein; bald mehr in das Bläuliche oder Violette, bald mehr in das Rothe oder Gelbliche spielend; der Schirmrand, die Gonaden und die Arme sind gewöhnlich lebhafter oder dunkler gefärbt. Bei vielen Crambessiden ist die Exumbrella durch besondere Streifen und Flecken ausgezeichnet, bei *Mastigias* durch grosse helle Augenflecken, die von einem dunkeln Saum umgeben sind.

Geographische Verbreitung der Crambessiden. Von den 16 nachstehend beschriebenen Arten kommen nur 3 Species (von *Crambessa*) auf das atlantische Gebiet, die übrigen 13 Species auf das indopacifische Gebiet. Unter den 3 atlantischen Arten gehören 2 der Westküste von Süd-Europa und 1 der Küste von Brasilien an. Die 8 pacifischen Arten gehören zur Hälfte der südlichen, zur Hälfte der nördlichen Hemisphäre an. 4 Species kommen auf den indischen Ocean und 1 auf das rothe Meer. Im Mittelmeer ist bisher noch keine Crambesside beobachtet worden.

XXXII. Unterschiede der sieben Genera der Crambessidae.

(Die mit einem * versehenen Genera sind neu.)

I. Subfamilie: **Eucrambessidae.** Crambessiden mit starken und frei entwickelten Oberarmen, sowie mit kräftigen, dreikantig-pyramidalen Unterarmen, deren 3 Flügel breite Saugkrausen tragen.	Arme ohne kolbenförmige Gallertknöpfe.	1. Crambessa
	Am Distal-Ende jedes Armes ein kolbenförmiger Gallertknopf.	2. Mastigias
	Kolbenförmige Gallertknöpfe sowohl auf den 3 Flügeln als am Ende der Arme.	3. Eucrambessa*
II. Subfamilie: **Himantostomidae.** Crambessiden mit schwachen und grösstentheils verwachsenen Oberarmen, sowie mit riemenförmigen, sehr verlängerten und dünnen Unterarmen, welche fast in der ganzen Länge schmale Saugkrausen tragen.	Arme ohne kolbenförmige Gallertknöpfe.	4. Thysanostoma
	Am Distal-Ende jedes Armes ein kolbenförmiger Gallertknopf oder krausenloser Terminal-Anhang.	5. Himantostoma
III. Subfamilie: **Leptobrachidae.** Crambessiden ohne freie Oberarme, sowie mit bandförmigen, sehr verlängerten und dünnen Unterarmen, welche nur am Ende ein quastenförmiges Büschel von Saugkrausen tragen.	Mundkreuz-Naht im Centrum der Armscheibe vierstrahlig, ohne besondere Zotten-Rosette.	6. Leptobrachia
	Mundkreuz-Naht im Centrum der Armscheibe achtstrahlig, mit einer besonderen regulären Zotten-Rosette.	7. Leonura*

XXXII A. Erste Subfamilie der Crambessiden:

EUCRAMBESSIDAE, HAECKEL.

Crambessiden mit starken und frei entwickelten Oberarmen, sowie mit kräftigen, dreikantig-pyramidalen Unterarmen, deren drei breite Flügel dicke Saugkrausen tragen.

230. Genus: **CRAMBESSA,** HAECKEL (1869).

κραμβήεσσα = kohlähnlich (wegen der Kohlform der Saugkrausen).

Genus-Diagnose: Crambesside mit freien starken Oberarmen und mit kräftigen, dreikantig-pyramidalen Unterarmen, deren 3 breite Flügel Saugkrausen ohne besondere Anhänge tragen, ohne Terminal-Knöpfe oder krausenlose Anhänge am Distal-Ende.

Das Genus *Crambessa* wurde 1869 von mir für eine grosse, bis dahin unbekannte Rhizostome gegründet, welche ich im November 1866 im Tajo-Flusse bei Lissabon entdeckt hatte (Zeitschr. für wiss. Zool., Bd. 19, p. 509, Taf. 38, 39). Leider befand ich mich daselbst in strenger Quarantaine-Haft und konnte nur mit Mühe ein einziges Exemplar der schönen Meduse erlangen, von welcher ich grosse Schaaren unten im Tajo schwimmen sah. Dieses eine Exemplar war aber, wie sich nachher herausgestellt hat, theilweise verstümmelt, insbesondere der Centraltheil des Schirms und die Arme stark beschädigt. Sodann war ich gezwungen, die Untersuchung derselben in meiner Quarantaine-Zelle ohne alle Hilfsmittel vorzunehmen. Mein einziges Instrument war ein Taschenmesser und mittelst dieses musste ich (— ohne Pincette, ohne Lupe, ohne Mikroskop —) die halbzerstörte Meduse zergliedern, welche flach ausgebreitet vor mir auf einem kleinen Tischchen lag (vergl. l. c. p. 511). Diese ungünstigen Umstände verschuldeten es hauptsächlich, dass meine „zootomische Untersuchung mit Hindernissen“ zu mehrfachen Irrthümern, besonders in der Deutung der Gastrogenital-Räume führte. Bei Publication derselben verliess ich mich, ohne die ganze umfangreiche und verworrene Rhizostomen-Literatur selbst zu vergleichen, auf die grosse Acalephen-Monographie von L. AGASSIZ, welcher (l. c. 1862) diese Literatur erschöpfend gewürdigt und zusammengestellt zu haben angiebt. Erst nachträglich stellte sich heraus, dass darin eine der wichtigsten Arbeiten über Rhizostomen-Organisation ganz fehlte; es ist dies die Abhandlung von HUXLEY *„On the affinities of the Medusae“*, worin derselbe bereits 1849 eine vortreffliche Darstellung der australischen, ebenfalls zum Genus *Crambessa* gehörigen *Rhizostoma mosaica* gegeben hatte. Auf diese Quelle wurde erst 1876 von GRENACHER und NOLL wieder hingewiesen, welche bei einem längeren Aufenthalte in Lissabon Gelegenheit fanden, zahlreiche Exemplare von *Crambessa tagi* gründlich zu untersuchen; sie berichtigten meine anatomischen Irrthümer und gaben 1876 eine vortreffliche Monographie (mit 7 naturgetreuen Tafeln) im X. Bande der Senkenberg. Abhandl. Die Richtigkeit ihrer Darstellung zu bestätigen fand ich Gelegenheit im vorigen Jahre, wo ich an der Südküste der Bretagne bei St. Nazaire eine zweite Species dieser Gattung in grosser Menge entdeckte: *C. Pictonum.* Eine ausführliche Darstellung ihres feineren Baues und ihrer Entwickelung behalte ich einer späteren monographischen Arbeit vor. Ausser diesen beiden europäischen *Crambessa*-Species, welche ich als typische Repräsentanten des Genus betrachte, ziehe ich zu dieser Gattung noch 3 andere Arten, welche sich nur durch die Zahl der Randlappen und durch andere untergeordnete Merkmale von jenen unterscheiden. Für eine echte *Crambessa* halte ich zunächst den *Rhacopilus cruciatus (= cyanolobatus?)* von L. AGASSIZ, welchen LESSON an der Küste von Brasilien, und zwar am Strande der Insel Santa Catharina, gefunden und unter dem Namen *Rhizostoma cruciata* in dem „Voyage de la Coquille“ beschrieben und abgebildet hatte. Zwar ist diese Darstellung, wie gewöhnlich, sehr ungenügend (z. B. fehlen die Sinneskolben und ihre Ocular-Lappen!); indessen scheint daraus doch so viel hervorzugehen, dass diese Rhizostome eine echte Crambessa ist. Namentlich ist in dieser Beziehung wichtig die Bemerkung: *„corps perforé au milieu, ayant sur sa circonférence 4 large ouvertures, dont les parois sont renforcés par les piliers charnus.“* Dieser Satz lässt sich wohl bloss auf einen centralen Subgenital-Porticus mit 4 weiten Portalen und 4 starken Pfeilern beziehen. Auch die Abbildung scheint dies zu bestätigen. Die Gonaden und die Mundarme scheinen ganz wie bei *Crambessa* gebildet zu sein. Während aber die beiden europäischen Crambessa-Arten in jedem Octanten des Schirmrandes (zwischen 2 Ocular-Lappen) 8 Velar-Lappen besitzen, zeigt *C. cruciata* deren nur 4. Indessen dürfte eine generische Trennung lediglich auf Grund dieser verschiedenen Lappen-Zahl hier eben so wenig wie bei *Pilema* zu rechtfertigen sein. Ich ziehe daher zu *Crambessa* auch 2 australische Crambessiden mit derselben Bildung der Mundarme; von diesen besitzt *C. palmipes* 6, hingegen *C. mosaica* 24 Velar-Lappen in jedem Octanten; für die letztere Art hatte L. AGASSIZ (l. c.) das besondere Genus *Catostylus* gegründet. — Die Ontogenie von *Crambessa*,

wie von den übrigen Crambessiden ist noch grösstentheils unbekannt; indessen konnte ich bei *C. Pictonum* wenigstens einen Theil der Metamorphose verfolgen (vergl. oben p. 617). Unter allen Crambessiden schliesst sich *Crambessa* am nächsten an *Toxoclytus*, die Stammgattung der Pilemiden an. Alle anderen Crambessiden aber lassen sich naturgemäss von *Crambessa* phylogenetisch ableiten.

565. Species: **Crambessa cruciata**, HAECKEL.

Rhizostoma cruciata, LESSON, 1829; Voyage de la Coquille, Zoophyt. p. 121, Pl. XI, Fig. 1.
? Rhizostoma cyanolobata, COUTHOUY, 1862; Manuscript.
Rhacopilus cruciatus, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 153.
? Rhacopilus cyanolobatus, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 152.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch, mit 48 Randlappen (in jedem Octanten zwischen 2 rudimentären Ocular-Lappen 4 grosse, gleichseitig-dreieckige Velar-Lappen). Exumbrella mit (32?) tiefen Radial-Furchen. Mundscheibe so breit als der Schirm-Radius. Mundarme $1\frac{1}{2}$mal so lang als der Schirm-Radius, der Oberarm kurz und schmal, der Unterarm fast 4mal so lang als der Oberarm, ringsum dicht mit Saugkrausen besetzt, konisch, gegen das Distal-Ende zugespitzt.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei LESSON (l. c.). Danach wird die Exumbrella von 32 tiefen Radial-Furchen durchzogen, welche den Einschnitten zwischen je 2 Velar-Lappen entsprechen. Ausserhalb des breiten Ringcanals ist der Schirm-Kranz mit einem dichten und sehr engmaschigen Gefässnetz ausgestattet. L. AGASSIZ (1862, l. c. p. 152) gründete für diese Art (— bloss wegen der Zahl ihrer Randlappen! —) das Genus *Rhacopilus* und schloss an sie als eine zweite Species nach Zeichnungen und Manuscript-Noten von COUTHOUY *Rhacopilus cyanolobatus* an, ohne jedoch eine Diagnose derselben zu geben. Da sie ebenfalls an der Küste von Brasilien gefunden wurde, dürfte sie mit *R. cruciatus* identisch sein. Die angegebenen Unterschiede in der Färbung reichen nicht zur Species-Trennung aus, da dieselbe zu variabel und inconstant ist. Jedenfalls müsste erst eine genaue Diagnose beider Arten gegeben werden, ehe sie als 2 verschiedene *„bonae species“* im Systeme aufgeführt werden. Vielleicht damit identisch ist auch eine *„Cephea“* der brasilianischen Küste, welche FRITZ MÜLLER an derselben Localität fand und gelegentlich wegen ihrer „Durchbrechung des Armstiels oder seines Entspringens mit 4 Wurzeln“ erwähnt. Indessen sollen hier „die Oeffnungen der Arme die Form langer Spalten haben, die sich oft in riemenförmige Tentakeln fortsetzen“ (Archiv für Naturg. 1861, Jahrg. 27, p. 303, Anm.). Da *Rhacopilus* sich bloss durch die Zahl der Velar-Lappen (4 in jedem Octanten) von der typischen *Crambessa* (8 in jedem Octanten) unterscheidet, kann *C. cruciata* höchstens als Subgenus von den übrigen Arten der Gattung getrennt werden.

Farbe — nach LESSON: Gelblich weiss, Gonaden und Ringcanal rosenroth; — nach COUTHOUY: Bläulich weiss, Randlappen tief blau, Saugkrausen der Arme carmoisinroth.

Grösse: Schirmbreite 120—150 Mm., Schirmhöhe 50—70 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Brasilien; Insel Santa Catharina, LESSON; Rio de Janeiro, COUTHOUY.

566. Species: **Crambessa palmipes**, HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch, mit 64 Randlappen (in jedem Octanten 6 quadratische abgestutzte Velar-Lappen zwischen 2 vorspringenden, halb so grossen, eiförmigen Ocular-Lappen). Exumbrella fein granulirt. Arme etwas kürzer als der Schirm-Radius. Unterarm dreiseitig-pyramidal, spitz, ringsum dicht mit Saugkrausen besetzt, doppelt so lang als die kurzen und starken, cylindrischen Oberarme, welche durch eine dünne Membran verbunden sind.

Specielle Beschreibung: *Crambessa palmipes* unterscheidet sich von den übrigen Arten durch die auffallende Dicke und Kürze der Arme, deren ganze Länge noch nicht dem Schirm-Radius gleich kommt. Die Unterarme sind dreiseitige Pyramiden, deren basale Breite fast ihrer Höhe gleich kommt. Die Oberarme sind in ihrer ganzen Länge durch eine zarte, einer dünnen Schwimmhaut ähnliche Membran unter einander verbunden. Auch die Zahl der Randlappen ist verschieden von derjenigen der anderen Arten.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 20 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Küste von Nord-Australien, KOCH; Museum GODEFFROY.

567. Species: **Crambessa Tagi,** HAECKEL.

Crambessa Tagi, HAECKEL, 1869; Zeitschr. für wissensch. Zool. Bd. 19, p. 509—537, Taf. 38, 39.
Crambessa Tagi, GRENACHER und NOLL, 1876; Abhandl. Senkenberg. Frankf. Bd. X. p. 5, Taf. I—VII.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch, mit 80 Randlappen (in jedem Octanten zwischen 2 rudimentären Ocular-Lappen 4 Paar gleichschenkelig-dreieckige Velar-Lappen, welche etwas länger als breit sind). Exumbrella ohne quadratische Täfelung, mit dendritisch-verzweigten Furchen. Schenkel des Gastrogenital-Kreuzes am Distal-Ende fast doppelt so breit als am Proximal-Ende. Mundarme mässig lateral comprimirt, länger als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei HAECKEL (1869 l. c.), ausführlicher und richtiger bei GRENACHER und NOLL (1876 l. c.). Vergl. die vorstehenden Bemerkungen zum Genus *Crambessa*. Von der folgenden französischen Art unterscheidet sich diese portugiesische namentlich durch die dendritischen Radialfurchen der Exumbrella, ferner durch bedeutend längere und schlankere Mundarme, sowie durch andere untergeordnete Merkmale (vergl. *C. Pictonum*).

Farbe: Gelblich oder bläulich weiss, opalisirend, bisweilen bräunlich bis sepiabraun; pigmentirte Rippen der Exumbrella purpurbraun, Gonaden gelblich.

Grösse: Schirmbreite 400—600 Mm., Schirmhöhe 200—300 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tajo bei Lissabon; 1866, HAECKEL; 1871, GRENACHER und NOLL.

568. Species: **Crambessa Pictonum,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm fast halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch, mit 80 Randlappen (in jedem Octanten zwischen 2 kleinen spitzen Ocular-Lappen 4 Paar gleichseitig-dreieckige Velar-Lappen, welche etwas breiter als lang sind). Exumbrella ohne dendritische Furchen, quadratisch getäfelt; Tafeln ungefähr so gross als die Velar-Lappen. Schenkel des Gastrogenital-Kreuzes am Distal-Ende wenig breiter als am Proximal-Ende. Mundarme sehr stark lateral comprimirt, kürzer als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später im „Spicilegium Medusarum". Ich entdeckte diese stattliche Crambessa-Species im August vorigen Jahres (1878) an der Südküste der Bretagne, bei St. Nazaire. Zuerst fand ich sie in der Nähe der Loire-Mündung ausgeworfen an dem sandigen Strande, der vormals zum Gebiete der alten Pictonen gehörte. Nachher beobachtete ich grosse Schwärme derselben im Hafen von le Croisic. Obgleich diese französische Art der portugiesischen *C. Tagi* im Ganzen sehr nahe steht, unterscheidet sie sich doch specifisch durch die angeführten constanten Merkmale. Eigenthümlich ist namentlich die quadratische Täfelung der Exumbrella, welcher die ausgeprägten, dendritisch verzweigten Radial-Rippen von *C. Tagi* fehlen. Die quadratischen Tafeln sind alle von gleicher Grösse, ungefähr so breit als die grössten Velar-Lappen des Schirmrandes und werden durch 2 regelmässige, rechtwinkelig sich kreuzende Systeme von tiefen parallelen Furchen getrennt. Ich habe diese merkwürdige und schwer zu erklärende Sculptur der Exumbrella bei keiner anderen Meduse wiedergefunden. Ausserdem unterscheidet sich *C. Pictonum* von *C. Tagi* durch bedeutend breitere und kürzere Mundarme (bei der ersteren beträchtlich kürzer, bei der letzteren länger als der Schirm-Durchmesser). Auch die specielle Form des Gastrogenital-Kreuzes und der Armscheibe ist in Beiden verschieden. Junge Larven der *C. Pictonum* von 30 Mm. Schirm-Durchmesser haben zwar im Ganzen schon die Schirmbildung der Erwachsenen, aber einfache Mundarme, mit einer einzigen axialen Saugkrause, wie die Versuride *Haplorhiza*.

Farbe: Gelblich oder grünlich weiss, opalisirend, bisweilen gegen den Schirmrand gelblich grün, seltener röthlich gelb; Gonaden grünlich oder gelblich.

Grösse: Schirmbreite 300—500 Mm., Schirmhöhe 150—200 Mm.

Ontogenie: Die Larven besitzen vor der Metamorphose die Versuriden-Form *Haplorhiza* (vergl. oben p. 617, 518).

Fundort: Südküste der Bretagne, an der Mündung der Loire bei St. Nazaire, und im Hafen von le Croisic; 1878, HAECKEL.

569. Species: **Crambessa mosaica,** HAECKEL.

Cephea mosaica, QUOY et GAIMARD, 1824; Voyage de l'Uranie, Zoologie, p. 569, Pl. 85, Fig. 3.
Rhizostoma mosaica, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 53.
Rhizostoma mosaica, HUXLEY, 1849; Philosoph. Transact. p. 422, 432; Pl. 38, Fig. 26, 27; Pl. 39, Fig. 28—34.
Catostylus mosaicus, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 152.
Catostylus mosaicus, GRENACHER und NOLL, 1876; Abhandl. Senkenberg. Ges. Bd. X, p. 38.
Catostylus Wilkesii, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 152.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, fast halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch, mit sehr zahlreichen und schmalen Randlappen (gegen 200? etwa 24 Velar-Lappen auf jeden Octanten?). Schenkel des Gastrogenital-Kreuzes fast rechteckig, am Distal-Ende eben so breit als am Proximal-Ende. Mundarme etwas kürzer als der Schirm-Durchmesser. Unterarme kegelförmig, unten zugespitzt, ringsum dicht mit gedrängten Saugkrausen besetzt, 3 mal so breit als die dünnen und kurzen Oberarme.

Specielle Beschreibung und gute Abbildung bei HUXLEY (l. c.). Danach stimmt die Bildung des Schirmes, und namentlich des Subgenital-Porticus, im Wesentlichen mit derjenigen der übrigen *Crambessa*-Arten überein. Während aber diese letzteren nur 4—8 grosse Velar-Lappen in jedem Octanten besitzen, zeigt *C. mosaica* deren 3 mal so viel (24). Die Arme sind von HUXLEY nicht geschildert. Nach der älteren Abbildung von QUOY und GAIMARD (l. c.) sind dieselben offenbar auch wie bei den übrigen Species dieses Genus gebildet; denn auch bei diesen stossen die einzelnen Lappen und Knöpfe der Saugkrausen oft so dicht an einander, dass die Oberfläche der Arme wie „Mosaik" aussieht. L. AGASSIZ gründete für *C. mosaica* das besondere Genus *Catostylus* (1862, l. c. p. 152) und schloss als eine zweite Species desselben *C. Wilkesii* an, ohne jedoch eine Diagnose zu geben. Ich vermuthe, dass beide Species identisch sind. Denn *„Illiware Lake"*, wo DRAYTON den *Catostylus Wilkesii* fand, ist eine kleine Bucht an der Ostküste von Australien, nur wenige Meilen südlich von Sidney entfernt, woselbst *C. mosaica* von ihren Entdeckern häufig gefunden wurde. Die vortreffliche Darstellung von HUXLEY (l. c.) hat L. AGASSIZ auffallender Weise gänzlich ignorirt; dieselbe enthält werthvolle Angaben sowohl über die gröbere als über die feinere Anatomie dieser Monodemnie; insbesondere ist die Verbindung der Armscheibe *(„Brachiferous plate")* mit der Umbrella durch die 4 freien Pfeiler hier zum ersten Male richtig dargestellt. Die Exumbrella ist papillös.

Farbe: Bläulich weiss; Exumbrella im Alter schieferfarben mit weissen Radial-Streifen; Schirmrand gefleckt; Hoden graugrün; Ovarien tief orangeroth.

Grösse: Schirmbreite 200—350 Mm., Schirmhöhe 80—120 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Ostküste von Australien; Port Jackson bei Sidney, QUOY et GAIMARD, HUXLEY; Illiware Lake (einige Meilen weiter südlich), J. DRAYTON.

231. Genus: **MASTIGIAS,** L. AGASSIZ (1862).

μαστιγίας = peitschenwerther Knecht, fauler Taugenichts.

Genus-Diagnose: Crambesside mit freien starken Oberarmen und mit kräftigen, dreikantig-pyramidalen Unterarmen, deren 3 breite Flügel Saugkrausen ohne besondere Anhänge tragen; am Distal-Ende jedes Armes ein kolbenförmiger, meistens dreikantiger, gallertiger Anhang (oder Terminal-Knopf) ohne Saugkrausen.

Das Genus *Mastigias* wurde von L. AGASSIZ 1862 (l. c. p. 152) für eine Rhizostome von Neu-Guinea gegründet, welche LESSON (1829 l. c.) unter dem Namen *Cephea papua* beschrieben und abgebildet hatte. AGASSIZ stellte dieselbe zu seinen *Rhizostomidae* und schloss sie unmittelbar an *Pilema (Stylonectes)* an, während er gleichzeitig eine andere indische Art derselben Gattung unter dem Namen *Hidroticus rufus* zu seinen *Cepheidae* zog, und überdies noch die letztere daneben als *Cephea ocellata* aufführte! Ich konnte von beiden Arten zahlreiche wohlerhaltene Exemplare untersuchen, ebenso auch von einer dritten, nahe verwandten Art, welche weiter östlich den polynesischen Archipel bewohnt *(M. pantherina)*. Da ich von *M. papua* auch Exemplare aus dem chinesischen und philippinischen Meere gesehen habe, so scheint diese Gattung in der Tropenzone des pacifischen Oceans weit verbreitet zu sein. Auch HUXLEY hat dieselbe lebend beobachtet und den anatomischen Bau, insbesondere den Genital-Porticus, welcher den Schirm von der „armtragenden Scheibe" trennt, richtig beschrieben (Man. Anat. invert. anim.

1877, p. 136, Fig. 19—21; deutsche Uebersetz. von SPENGEL, 1878, p. 124, Fig. 19—21). Die dreiflügeligen Arme tragen an ihrem Ende einen starken, dreikantig-prismatischen oder kolbenförmigen Anhang („Terminal-Knopf"), welcher ganz demjenigen von *Pilema* gleicht. Dadurch unterscheidet sich *Mastigias* von der nächstverwandten *Crambessa* und verhält sich zu dieser ebenso, wie unter den Pilemiden *Pilema* zu *Eupilema*. Die Saugkrausen der Arme, die bei jungen Thieren dieser Gattung ganz denjenigen von *Crambessa* gleichen, zerfallen bei älteren Thieren oft in zahlreiche kleinere und grössere Lappen, die selbst die Gestalt zierlicher Bäumchen annehmen können. Bei allen 3 Arten der Gattung ist die Exumbrella durch helle runde Augenflecken ausgezeichnet, welche auf dunklem Grunde zerstreut sind. Auch die sonstige Färbung ist sehr bunt. Junge Thiere behalten ziemlich lange den offenen Rest der centralen Mundöffnung, die sich hier erst spät zu schliessen scheint.

570. Species: **Mastigias papua,** L. AGASSIZ.

Mastigias papua, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 152.
Cephea papua, LESSON, 1829; Voyage de la Coquille Zoophyt. p. 122, Pl. XI, Fig. 2, 3.
Cephea papuensis, GRIFFITH, 1832; in Cuvier's Anim. Kingd. Pl. III, Fig. 3.
Cephea ocellata?, HUXLEY (— non PÉRON! —), 1877; Manual Invert. Anim. p. 136, Fig. 19—21.
Rhizostoma papua, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 415.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 halbkreisförmige Velar-Lappen zwischen 2 schmäleren Ocular-Lappen). Arme (ohne den Anhang) etwa so lang als der Schirm-Radius, Oberarm und Unterarm fast von gleicher Länge. Endanhang dreikantig-prismatisch, etwas länger als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung und Abbildung am besten bei HUXLEY (1877, l. c.). Er fand diese schöne Crambesside 1849 in der Nähe von Neu-Guinea, woselbst sie zuerst LESSON entdeckt hatte; die Abbildung des Letzteren giebt bloss das Aeussere wieder. Die Randlappen sind bei dieser Art grösser, aber weniger zahlreich, als bei den folgenden beiden Arten. Die Endknöpfe der Arme sind länger als bei *M. ocellata,* kürzer als bei *M. pantherina.*

Farbe: Exumbrella bläulich grün bis bräunlich grün, bald mehr in das Blaue, bald mehr in das Grüne oder Braune spielend, mit zahlreichen, grossen, weissen Flecken; Subumbrella hellbraun, mit 8 blauen oder bläulich grünen Ocular-Canälen; Randlappen und Gonaden rostfarben; Arme blaugrün, mit braunen Tüpfeln und Saugkrausen, Endanhang blau oder grün, gegen das Ende rothbraun.

Grösse: Schirmbreite 60—80 Mm., Schirmhöhe 30—40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Neu-Guinea (Waigiou und Doreby), LESSON; Louisiaden-Archipel, HUXLEY; Philippinen, WENDT; Chinesisches Meer, H. KOCH.

571. Species: **Mastigias ocellata,** HAECKEL.

Medusa ocellata, MODEER, 1791; Nova Acta phys. med. N. C. VIII, Append. p. 27, Nr. 11.
Cephea ocellata, PÉRON et LESUEUR, 1809; Tableau des Méduses etc., p. 361, Nr. 98.
Cephea ocellata, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 56.
Cephea ocellata, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 156.
Hidroticus rufus, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 158.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, mit 112 Randlappen (in jedem Octanten 12 stumpf abgerundete Velar-Lappen zwischen 2 eiförmigen vorspringenden Ocular-Lappen). Arme (ohne den Anhang) kürzer als der Schirm-Radius, Oberarm etwas länger als der verkürzte und verbreiterte Unterarm. Endanhang keulenförmig, dreikantig, so lang als der Schirm-Radius.

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. Doch genügt die kurze Diagnose, welche MODEER (1791 l. c.) gegeben hat, um ihre Identität mit derjenigen Crambesside höchstwahrscheinlich zu machen, welche L. AGASSIZ als *Hidroticus rufus* beschrieben hat (1862 l. c.). Die kolbenförmigen Endknöpfe der kurzen Arme sind bei dieser Art kürzer und dicker als bei den anderen beiden Arten der Gattung, zwischen denen sie bezüglich der Randlappen-Zahl in der Mitte steht.

Farbe: Exumbrella hell röthlich, mit zahlreichen weissen, braun gerandeten Augenflecken; Schirmrand und Gonaden dunkler roth; Arme röthlich, mit kleinen weissen Papillen; Endanhang durchscheinend, gegen die Spitze mit einem schön blauen Streifen.

Grösse: Schirmbreite 50—60 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Oestlicher Theil des indischen Oceans, in der Nähe der Cocos-Inseln, RABBE; Sunda-Strasse, W. W. WOOD.

572. Species: **Mastigias pantherina,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, mit 144 Randlappen (in jedem Octanten 16 schmale rechteckige abgestutzte Velar-Lappen zwischen 2 kleinen lanzettlichen Ocular-Lappen). Arme (ohne den Anhang) fast doppelt so lang als der Schirm-Radius; der Oberarm kaum halb so lang als der schlanke dreikantig-pyramidale Unterarm. Endanhang dreikantig-prismatisch, sehr dünn und lang, peitschenförmig, 2—3 mal so lang als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Die Randlappen sind bei dieser Art zahlreicher und schmäler, die Endanhänge länger und schmäler, als bei den vorigen beiden Arten.

Farbe: Exumbrella (der Spiritus-Exemplare) dunkelbraun, mit zahlreichen und grossen weissen Augenflecken, die von einem breiten schwarzen Rande umgeben sind.

Grösse: Schirmbreite 50—60 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropisch-Pacifischer Ocean; Samoa-Inseln, Museum GODEFFROY.

232. Genus: **EUCRAMBESSA,** HAECKEL; novum genus.

$\varepsilon\tilde{\upsilon}$ = schön; $\kappa\rho\alpha\mu\beta\eta\acute{\varepsilon}\sigma\sigma\alpha$ = kohlähnliche.

Genus-Diagnose: Crambesside mit freien starken Oberarmen und mit kräftigen, dreikantig-pyramidalen Unterarmen, deren 3 breite Flügel an ihren Saugkrausen zahlreiche kolbenförmige krausenlose Anhänge tragen, von gleicher Gestalt wie die gallertigen Terminal-Knöpfe.

Das Genus *Eucrambessa* schliesst sich unmittelbar an das nächstverwandte *Mastigias* an, unterscheidet sich von diesem aber dadurch, dass jeder Arm nicht allein an seinem Ende einen krausenlosen kolbenförmigen Anhang trägt, sondern auch auf seinen 3 Flügeln zwischen den Zottenlappen der Saugkrausen zahlreiche Anhänge von gleicher Bildung besitzt. Mithin verhält sich *Eucrambessa* zu *Mastigias,* wie *Rhopilema* zu *Pilema.* Die einzige untersuchte Art stammt von Madagascar.

573. Species: **Eucrambessa Mülleri,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, 3 mal so breit als hoch, mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 grosse quadratische Velar-Lappen zwischen 2 kleinen dreieckigen Ocular-Lappen). Arme ungefähr so lang als der Schirm-Durchmesser; zwischen den Saugkrausen ihrer Flügel zahlreiche, dreikantige Gallertkolben, von derselben Form, wie der grössere Terminal-Knopf jedes Armes.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt im „Spicilegium Medusarum". Im Habitus hat diese prächtige Meduse viele Aehnlichkeit mit der Pilemide *Rhopilema rhopalophora,* deren eigenthümliche Bildung sie unter den Crambessiden wiederholt (vergl. oben p. 596). Ich benenne diese ausgezeichnete Art zu Ehren meines hochverehrten Meisters JOHANNES MÜLLER, der mich vor 25 Jahren in das Studium der Medusen einführte.

Grösse: Schirmbreite 120 Mm., Schirmhöhe 40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Indischer Ocean; Madagascar, LEVASSEUR.

XXXII B. Zweite Subfamilie der Crambessiden:

HIMANTOSTOMIDAE, HAECKEL.

Crambessiden mit schwachen und grösstentheils verwachsenen Oberarmen, sowie mit riemenförmigen, sehr verlängerten und dünnen Unterarmen, welche in ihrer ganzen Länge (— höchstens das Distal-Ende ausgenommen —) schmale Saugkrausen tragen.

233. Genus: **THYSANOSTOMA**, L. AGASSIZ (1862).

θύσανος = Quaste, Troddel; *στόμα* = Mund.

Genus-Diagnose: Crambesside mit schwachen, sehr verkürzten und grösstentheils verwachsenen Oberarmen, sowie mit riemenförmigen, sehr verlängerten, dreikantig-prismatischen Unterarmen, deren 3 schmale Flügel in ihrer ganzen Länge Saugkrausen tragen, ohne Terminal-Knopf.

Das Genus *Thysanostoma* wurde 1862 (l. c. p. 153) von L. AGASSIZ für eine Rhizostomide gegründet, von welcher LESSON 1830 eine flüchtige Beschreibung und Abbildung gegeben hatte unter dem Namen *Melitea brachyura* (= *„la Meduse aux longs bras"!!;* Centurie zoolog. p. 227, Pl. 80). Obwohl die Darstellung von LESSON, wie gewöhnlich, höchst ungenau ist, erscheint sie doch hinreichend, um diese auffallende, bei Neu-Guinea gefundene Meduse als eine Species desselben Genus zu erkennen, von dem ich eine andere, australische Art genau untersuchen konnte und auf Taf. 39 abgebildet habe. *Thysanostoma* bildet zusammen mit der nächstfolgenden und nahe verwandten *Himantostoma* eine besondere kleine Subfamilie, welche sich durch die Bildung der Arme auffallend von den vorhergehenden Eucrambessiden unterscheidet. Die Oberarme sind schwach und sehr verkürzt, fast rudimentär oder verwachsen, während die Unterarme im Gegentheil sehr verlängert sind und die Gestalt von dünnen, peitschenförmigen Riemen besitzen. Diese tragen bei *Thysanostoma* in ihrer ganzen Länge 3 schmale Saugkrausen, ohne krausenlose Endanhänge (Taf. 39).

574. Species: **Thysanostoma thysanura**, HAECKEL; nova species.

Tafel XXXIX.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 2—3 mal so breit als hoch, mit 96 Randlappen (in jedem Octanten 10 stumpfe abgerundete Velar-Lappen zwischen 2 spitzen dreieckigen Ocular-Lappen). Exumbrella polygonal getäfelt, mit unregelmässigen körnigen Täfelchen bedeckt, die kaum halb so breit als die Randlappen sind. Subgenital-Ostien 4—6 mal so breit als die Pfeiler. Arme 2—3 mal so lang als der Schirm-Durchmesser, sehr schmal bandförmig, dreiflügelig, fast in der ganzen Länge bis zum abgerundeten Ende gleichmässig breit.

Specielle Beschreibung: *Thysanostoma thysanura* konnte ich nur in einem einzigen, aber trefflich conservirten Exemplare aus dem Museum GODEFFROY untersuchen, dessen Schirm-Durchmesser 8 Centimeter betrug. Der Schirm ist sehr flach gewölbt, 2—3 mal so breit als hoch. Die Dicke des Gallertschirmes erreicht im mittleren Scheibentheile 5 Mm. Die Exumbrella ist zierlich und ziemlich regelmässig getäfelt. Polygonale, flach gewölbte Plättchen von 1 Mm. Durchmesser stehen dichtgedrängt auf der ganzen Aussenfläche des Schirmes und lassen netzförmig verbundene Furchen zwischen sich. Auf jedem Täfelchen sind 8—10 kleinere flache Körner oder Wärzchen zu unterscheiden. Der Schirmrand ist sehr schwach gekerbt, so dass die 96 Randlappen nur wenig vorragen. Jedoch treten die 16 spitzen dreieckigen Ocular-Lappen deutlicher vor, als die 80 stumpfen abgerundeten Ocular-Lappen (Fig. 1, 5). Die Subumbrella zeigt zahlreiche und dichtstehende, concentrische Ringmuskel-Falten, deren Höhe von aussen nach innen beträchtlich zunimmt (Fig 1 *m*, 2). Der geräumige Subgenital-Porticus bildet einen quadratischen Saal von 4 Mm. Höhe, 44 Mm. Seitenlänge. Seine Decke ist die zarte kreuzförmige Gastrogenital-Membran (Fig. 1, 4 *ov*), sein Boden die quadratische Armscheibe (Fig. 6). Die 4 schwachen und schmalen Pfeiler, welche Decke und Boden verbinden, werden durch 4 klaffende, 4—6 mal so breite Subgenital-Ostien getrennt (Fig. 2). Die Breite der letzteren beträgt 30, ihre Höhe 3 Mm. Die Armscheibe ist eine quadratische ebene Gallertplatte mit abgerundeten Ecken, von 30 Mm. Seitenlänge, 4 Mm. Dicke. Ihre obere Fläche (Fig. 6) ist ganz glatt und eben und zeigt nur in der Mitte eine quadratische Vertiefung von 10 Mm. Seitenlänge, deren 4 interradiale Ecken in Furchen ausgezogen sind, entsprechend den ursprünglichen Grenzen der 4 Mundarme. Die untere Fläche der Arm-

scheibe trägt eine krause rechtwinkelige Kreuznaht, deren 4 perradiale Schenkel genau im Mittelpunkt der Scheibe zusammentreffen (Fig. 7). Die Schenkel sind 5 Mm. lang und spalten sich in 2 fast rechtwinkelig divergirende Hauptäste, die alsbald wieder sich an die Wurzeln der 8 Arme begeben (Fig. 1, 2). Die 4 Pfeiler, durch welche die Armscheibe mit der Subumbrella zusammenhängt, sind rundliche, etwas abgeplattete Gallertsäulen, welche sich nach unten und innen zu dreieckigen Scheiben verbreitern; sie sind an ihrem Ursprunge aus der oralen Schirmfläche nur 8 Mm. breit, und von da bis zur Spaltungsstelle in die Arme 14 Mm. lang; an dieser Stelle erreicht ihre Breite 20 Mm. Die 8 Arme, welche aus der Gabeltheilung der Pfeiler hervorgehen, sind 160—200 Mm. lang; sie gliedern sich in einen Oberarm von $2\frac{1}{2}$—3 Ctm. und einen Unterarm von 14—17 Ctm. Länge. Der Oberarm (Fig. 8) hat die Gestalt eines dreieckigen, lateral comprimirten Flügels. Sein abaxialer Rand ist glatt, ausgeschweift, der axiale Rand zeigt eine gefranste zarte Krause mit gefiederter Verwachsungsnaht der Armrinne. Die Breite des Oberarmes am oberen Ende beträgt 8, am unteren Ende 16 Mm. Der Unterarm ist durchschnittlich 5—7 Mm. breit und erscheint als ein ganz dünnes und zartes durchsichtiges Band, dessen Ränder dicht gekräuselt sind. Bei genauerer Betrachtung zeigt sich jedoch, dass derselbe mit drei Krausen-Kämmen besetzt ist, einem axialen und zwei abaxialen. Die axiale Krause ist schwächer entwickelt und erscheint wie ein flacher Mittel-Kamm auf dem dünnen Gallertbande. — Die centrale Magenhöhle (Fig. 1, 4) bildet ein amphithectes Kreuz, dessen Spitzen-Distanz an den kürzeren Seiten 36, an den längeren 42 Mm. beträgt. Die 4 Schenkel sind paarweise genähert, 25 Mm. lang, 12—13 Mm. breit und in der Mitte durch eine transversale Centralhöhle verbunden, die 15 Mm. lang und 32 Mm. breit ist. Die obere Wand der Magenhöhle ist glatt und wird von der oberen Gallertscheibe des Schirmes gebildet, die untere Wand hingegen von der zarthäutigen, ganz durchsichtigen Gastrogenital-Membran. In der Mitte der letzteren tritt ein gallertiges Leistenkreuz von amphithecter Form auffallend vor (Fig. 1, 4*sg*); sein centraler Querbalken ist 15 Mm., jeder der 4 Schenkel 25 Mm. lang und cc. 1 Mm. breit. Rings um dieses Leistenkreuz verläuft ein schmales krausenartig gefaltetes Genitalband, welches scheinbar einen zusammenhängenden kreuzförmigen Ring darstellt. Sein Verlauf entspricht genau der Peripherie der Magenhöhle und ist 2—3 Mm. von ihr entfernt. Die Krause selbst ist im Mittel 2 Mm. breit, aus lauter dicht neben einander und senkrecht auf den Kreuzschenkeln stehenden spindelförmigen Ovarial-Wülsten zusammengesetzt. Zarte Transversal-Falten gehen von der Geschlechts-Krause senkrecht zur Verwachsungs-Naht des Genitalkreuzes einerseits, zum Rande der Magentasche anderseits hinüber (Fig. 4). Die Distal-Enden der Kreuz-Schenkel biegen sich rechtwinkelig nach unten um und gehen noch eine Strecke weit an die Axial-Seite der Pfeiler hinab (Fig. 3). Scheinbar biegen hier die beiden Krausen-Enden jedes Schenkels schlingenförmig in einander um; in der That bleiben aber hier, wie bei allen Rhizostomen, die 4 hufeisenförmigen Gonaden völlig getrennt, obgleich sich die benachbarten Distal-Enden ihrer Schenkel an den Pfeilern bis fast zur Berührung nähern. — Das Canal-System der Subumbrella besteht aus einem sehr dichten Gefäss-Netz mit rundlich-polygonalen Maschen, welche vom Centrum nach der Peripherie immer kleiner werden. Aus der Peripherie des Magens entspringen ungefähr 80 Gefässe, unter denen sich 8 oculare durch stärkeres Caliber und gestreckten Verlauf auszeichnen. Von diesen 8 Radial-Canälen sind die 4 perradialen, von den Ecken des Magenkreuzes ausgehenden nur 18 Mm. lang, dagegen die 4 interradialen, welche in der Mitte zwischen je 2 Kreuzschenkeln abgehen, doppelt so lang, 32 Mm. Die gefiederten Seitenäste, welche von denselben abgehen, verbinden sich durch unregelmässige Anastomosen. Ausserdem hängen die 8 Radial-Canäle durch ein stärkeres Ringgefäss zusammen (Fig. 4, 5), welches 35 Mm. vom Schirm-Centrum entfernt ist. Die 4 starken Pfeiler-Canäle, welche von den 4 Magenecken abwärts in die Mundpfeiler gehen und hier einen weiten Sinus bilden, theilen sich alsbald gabelig in je 2 Aeste, welche in die Arme gehen. Der starke Arm-Canal, welcher in jedem der acht Arme 2 Ctm. weit ungetheilt verläuft und hier nur feine Aeste an die axiale Krause abgiebt, spaltet sich am Ellbogen in 2 Canäle, von denen der axiale ungetheilt bleibt, der abaxiale hingegen alsbald wieder sich gabelt, so dass jede der drei Armkrausen ihr Gefäss erhält (Fig. 8).

Grösse: Schirmbreite 80 Mm., Schirmhöhe 30 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Australien, Museum GODEFFROY.

575. Species: **Thysanostoma melitea,** HAECKEL.

Melitea brachyura, LESSON, 1830; Centurie zoologique, p. 227, Pl. 80.
Rhizostoma brachyura, LESSON, 1829; Voyage de la Coquille, Zoophyt. Tom. II, p. 120.
Thysanostoma Lessoni, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 153.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch, mit 80 (?) Randlappen (in jedem Octanten 8 rechteckige, mit den Seitenrändern verwachsene, abgestutzte Velar-Lappen zwischen 2 länglichen Ocular-Lappen). Exumbrella zierlich und regelmässig getäfelt, mit polygonalen (sechs- oder fünfeckigen) Tafeln bedeckt, die so breit als die Randlappen sind. Arme mehrmals

länger als der Schirm-Durchmesser, sehr dünn, dichtzottig, gegen das zugespitzte Ende allmählich verdünnt.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei LESSON (1830 l. c.). Wie gewöhnlich bei diesem unzuverlässigsten aller Medusologen ist die flüchtige Beschreibung so nachlässig, dass sie mit der Abbildung nicht zusammenstimmt; so werden z. B. in der ersteren die auffallenden Platten (oder Netzmaschen?) der Exumbrella „pentagonal" genannt, während sie in der letzteren sämmtlich hexagonal gezeichnet sind. Ferner werden die Arme „cylindrisch" beschrieben, während sie sicher dreikantig-prismatisch sind! Wegen der ausserordentlichen Länge der dünnen Arme wird diese *Melitea* ausdrücklich *„la Meduse aux longs bras"* genannt und das in dem griechischen Species-Namen in das Gegentheil übersetzt: *brachyura!!* Und diese argen Nachlässigkeiten belohnt L. AGASSIZ damit, dass er die Art (ironischer Weise?) ihrem Autor zu Ehren *Thysanostoma Lessoni* nennt! Immerhin lässt sich aus der schlechten Darstellung doch so viel entnehmen, dass dieselbe mit der vorhergehenden, auf Taf. 39 abgebildeten Art nahe verwandt ist. Sie unterscheidet sich von ihr durch die eigenthümliche Täfelung der Exumbrella und die Form der Randlappen, deren Zahl nicht sicher zu ermitteln ist. Auch die specielle Form der Arme, die allmählich sich verdünnen und zugespitzt enden sollen, scheint verschieden zu sein.

Farbe: Schirm weisslich, mit rostfarbigem Rande; Gonaden gelblich; Arme dunkel gelblich roth.

Grösse: Schirmbreite 300—400 Mm., Schirmhöhe 100—200 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Neu-Guinea; Hafen von Dorea, LESSON.

234. Genus: **HIMANTOSTOMA**, L. AGASSIZ (1862).

ἱμαντόστομα = Riemenmund.

Genus-Diagnose: Crambesside mit schwachen, sehr verkürzten und grösstentheils verwachsenen Oberarmen, sowie mit riemenförmigen, sehr verlängerten Unterarmen, deren schmale Flügel fast in ihrer ganzen Länge Saugkrausen tragen, mit Ausnahme des nackten, kolbenförmigen oder dreiseitig-pyramidalen Terminal-Knopfes.

Das Genus *Himantostoma* wurde von L. AGASSIZ 1862 für eine chinesische Rhizostome gegründet, welche er nur aus den Zeichnungen und Notizen von W. WOOD kannte. Seine Diagnose lautet: „8 slender Arms, arising from a wide actinostome, ruffled with marginal folds for their whole length, with the exception of their cuspidate termination. 5 slight marginal lobes in each segment, between 2 of the 8 eyes" (1862, l. c. p. 152). Die letztgenannte Zahl der Randlappen hat nur specifischen Werth, während der übrige Theil der Genus-Diagnose vortrefflich auf das arabische *Rhizostoma loriferum* von EHRENBERG passt, welches AGASSIZ allerdings in eine ganz andere Gattung und Familie gestellt hatte, zu *Leptobrachia*. Eine dritte, nord-pacifische Art findet sich bei den Sandwich-Inseln. Im Ganzen steht *Himantostoma* der vorhergehenden *Thysanostoma* sehr nahe und unterscheidet sich von ihr hauptsächlich dadurch, dass die langen riemenförmigen Unterarme am Ende einen krausenlosen Anhang oder „Terminal-Knopf" tragen. Ausserdem zeichnet sich aber *Himantostoma* noch besonders dadurch aus, dass zwischen die 3 schmalen Saugkrausen der Unterarme in deren oberen Theile noch mehrere secundäre Krausen eingeschaltet werden, und dass die rudimentären Oberarme durch eine Art Schwimmhaut oder Patagium verbunden sind: eine verticale Membran, welche von den Seitenrändern der Armscheibe herabwächst und ein *Atrium stomodisci* umschliesst (vergl. Taf. 38, Fig. 1, 2 und oben p. 614).

576. Species: **Himantostoma Lesueurii**, L. AGASSIZ.

Himantostoma Lesueurii, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 152.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mit 56 Randlappen (in jedem Octanten 5 seichte Velar-Lappen zwischen 2 kleinen Ocular-Lappen). Arme sehr lang und dünn, in ihrer ganzen Länge zottig, mit Ausnahme des zugespitzten Terminal-Knopfes.

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. Die kurze, oben angeführte Diagnose von AGASSIZ (l. c.) genügt aber, um diese Art durch die Zahl der Randlappen von den beiden anderen zu unterscheiden. In jedem Octanten finden sich hier nur 5 Velar-Lappen, hingegen bei *H. lorifera* 6 und bei *H. flagellata* 8.

Farbe: Schirm blass purpurroth; Rand und Armkrausen dunkler roth.

Grösse ist in der Notiz von AGASSIZ nicht angegeben.
Fundort: Chinesisches Meer, W. W. WOOD.

577. Species: **Himantostoma lorifera,** HAECKEL.

Tafel XXXVIII.

Rhizostoma lorifera, EHRENBERG, 1845; Abhandl. Berlin. Acad., p. 260.
Leptobrachia lorifera, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 154.
Lorifera arabica, HAECKEL, 1877; Prodrom. System. Medus. Nr. 529.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mit 64 Randlappen (in jedem Octanten 6 abgestutzte zweilappige Velar-Lappen zwischen 2 rudimentären stumpfen Ocular-Lappen). Subgenital-Ostien 3—4 mal so breit als die Armpfeiler zwischen ihnen. Arme sehr schwach, doppelt so lang als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung: *Himantostoma lorifera* war bis jetzt nur durch folgende Diagnose von EHRENBERG bekannt: *„Rhizostoma loriferum:* Disco sexpollicari, forma R. leptopodis, colore amethystinum, margine albo et violaceo late maculato, integro, brachiis discretis loriformibus, pedem longis, tenuibus, basi octaedris, apice triquetris, corpusculo cartilagineo, conico, hyalino, glabro terminatis. Ad Tor in mari rubro bis lectum Novembre.“ Auf dem Berliner zoologischen Museum befinden sich 2 Exemplare, so gut conservirt, dass ich sogar das Gastrocanal-System (noch nach 50 Jahren!) mit bestem Erfolge injiciren und untersuchen konnte. Ausserdem lag mir noch eine Original-Zeichnung von EHRENBERG vor, eine steife und ziemlich rohe Profil-Zeichnung in natürlicher Grösse, welche mehr mit Bezug auf die Färbung und Haltung des Thieres, als auf die einzelnen Formverhältnisse von Interesse ist. Der Schirm misst bei den vorliegenden beiden Exemplaren im Durchmesser 15—16 Ctm.; die Schirmhöhe dürfte im Leben etwa $\frac{1}{3}$ desselben betragen, also 5 Ctm. Die Gallertsubstanz des Schirmes scheint dünn, aber fest zu sein; ihre grösste Dicke in der Scheibenmitte scheint nach EHRENBERG's Abbildung etwa $\frac{1}{6}$ der Schirmhöhe zu betragen, also 0,8 Ctm. An den beiden Spiritus-Exemplaren ist der Schirm lederartig, papierdünn, die Gallertsubstanz offenbar durch das lange Liegen in Weingeist gänzlich zusammengezogen. Der Schirmrand (Fig. 1, 2) ist zwischen je 2 Augenlappen in 6 rundliche, stumpfe, wenig vortretende Velar-Lappen gespalten, eigentlich Doppel-Lappen, da jeder durch eine seichte Einkerbung in 2 Hälften gespalten ist. Die Doppel-Lappen sind 8—10 Mm. breit, 3—4 Mm. lang. Die sehr kleinen Augenlappen sind kaum 1—2 Mm. gross, rundlich, stumpf. — Der Subgenital-Porticus (Fig. 2 *cg*, 4 *cg*) bildet ein niedriges quadratisches Zimmer von 8—9 Ctm. Seitenlänge, 1—1,5 Ctm. Höhe. Seine Decke ist die orale Wand der Magenhöhle mit dem Genitalkreuz, sein Boden die glatte und ebene Aboralfläche der Armscheibe. Die 4 offenen Seiten nehmen die grossen länglich runden Genitalspalten ein, während die 4 Ecken von den schmalen Armpfeilern gebildet werden. Die Armscheibe ist eine quadratische Gallert-Platte von 8,5 Ctm. Seitenlänge, die nur an den 4 Ecken durch die dünnen Armpfeiler mit der Subumbrella verbunden wird. Ihre obere Fläche ist glatt und eben; ihre untere Fläche zeigt in der Mitte das wenig vortretende Mundkreuz, dessen 4 gekräuselte Schenkel alsbald sich gabelig theilen und in 8 zarte wellige Krausen übergehen. Diese laufen an der Unterfläche der Mundscheibe radial zum Scheibenrande und biegen dort auf die Axialfläche des verticalen Halskragens um (Fig. 1). Der Halskragen erhebt sich vom Rande der Armscheibe ringsum fast senkrecht und steigt dann nach innen und unten abwärts, indem er die Basen der 8 Oberarme gleich einer Schwimmhaut verbindet. Genauer betrachtet stellt derselbe eine umgekehrte, abgestutzte vierseitige Pyramide dar (Fig. 1 *pg*, 2 *pg*). Die Basis derselben bildet die quadratische Mundscheibe. Die Seitenflächen der Pyramide sind im Interradius 3 Ctm. hoch, die abgerundeten Kanten im Perradius 5 Ctm. Die 8 dünnen Arme, welche unten vom freien Rande des Halskragens abgehen, sind 25—30 Ctm. lang, also ungefähr doppelt so lang als der Durchmesser des Schirmes. Davon kommen auf den kurzen Oberarm nur 2 Ctm. EHRENBERG beschreibt letzteren als achteckig („basi octaedris“); in der That aber ist er neuneckig, indem sich von den 9 Kanten seines Basaltheiles 3 grössere Hauptflügel und 6 kleinere Nebenflügel in Gestalt krauser zarter Kämme erheben. Von den 3 Hauptflügeln ist einer axial und setzt sich bis zur Mitte des Unterarmes fort, wo er aufhört; die beiden anderen, einander genäherten sind abaxial und gehen in der ganzen Länge des Unterarmes bis zu dessen Endanhang fort. Jederseits am Oberarme zwischen dem abaxialen und axialen Hauptflügel finden sich 3 kürzere Nebenflügel, welche in der unteren Hälfte des Oberarmes sich allmählich erheben und nur eine kurze Strecke auf die obere Hälfte des Unterarmes fortsetzen (Fig. 6 *bb, bc. bd*). Die Unterarme sind, da der Axial-Flügel in ihrer Mitte verschwindet, in der oberen Hälfte dreiflügelig, 5—6 Mm. breit, in der unteren Hälfte bandförmig, zweischneidig, nur 2—3 Mm. breit. Der riemenförmige untere Theil ist sehr dünn und durchsichtig; die Krausen der beiden Ränder des riemenförmigen linearen Bandes werden nach unten immer schwächer. Am Ende jedes Armes sitzt ein krausenloser Gallert-Knopf von eiförmiger Gestalt, 5—6 Mm. lang, 2—3 Mm. breit. — Die Magenhöhle bildet

ein reguläres Kreuz, dessen 4 perradiale Schenkel eiförmig und 6 Ctm. lang sind, in der äusseren Hälfte doppelt so breit (3 Ctm.) als in der inneren Hälfte (1,5 Ctm.). Die Centralhöhle des Magens, in der die 4 Schenkel zusammenlaufen, ist ein Quadrat von 25 Mm. Seitenlänge. In der Mitte der sehr dünnen und durchsichtigen Gastrogenital-Membran tritt das subgenitale Leistenkreuz (*sg*, Fig. 1) deutlich hervor. Das Genital-Kreuz in der oralen Magenwand bildet eine faltige Krause von 5 Mm. Breite, deren Verlauf genau den Rändern der Magenhöhle entspricht und 4—6 Mm. von ihnen absteht. Bei Betrachtung von oben scheint die Geschlechts-Krause einen ununterbrochenen Saum des Kreuzes zu bilden. Schneidet man jedoch einen Mundpfeiler ab und schlägt denselben zurück, so zeigt sich, dass das distale Ende jedes Kreuzschenkels durchbrochen ist. Zwar nähern sich die beiden benachbarten Geschlechts-Krausen jedes Schenkels bis beinahe zur Berührung. Dann aber biegen sie auf die axiale Seite des Mundpfeilers um und verlaufen hier noch 2 Ctm. weit als divergirende Hörner an der oberen Fläche der Mundscheibe (Fig 5 *ov*). — Das Gastrocanal-System zeigt 8 starke Radial-Canäle von 2—3 Mm. Durchmesser, welche durch einen stark vortretenden Ringcanal (Fig. 1 *c*) verbunden sind. Die 4 interradialen Canäle (*ri*), welche von der Centralhöhle ausgehen, sind 3mal so lang (6 Ctm.) als die 4 perradialen Canäle, welche von den Enden der Kreuzschenkel ausgehen (*rp*). Die Seitengefässe gehen grösstentheils unter rechten Winkeln von ihnen ab und bilden durch Anastomosen ein ziemlich grobmaschiges Gefässnetz, dessen unregelmässig polygonale Maschen 2—4mal so gross sind als die Maschen des extracircularen Gefässnetzes im Schirmrande. — Die 4 starken Pfeiler-Canäle, welche von den 4 Ecken des Magen-Kreuzes in die Mundpfeiler eintreten, spalten sich alsbald in 2 Hauptäste für die beiden Arme jedes Paares. Jeder Arm-Canal theilt sich darauf wieder in einen axialen und einen abaxialen Canal. Der Verlauf der von denselben ausgehenden kleineren Arm-Canäle liess sich nicht genauer verfolgen, da die Injection dieser Theile nicht gelang.

Farbe: Amethyst-Farbe; Schirmrand weiss, mit einem dunkel violetten Flecken auf jedem Randlappen. Saugkrausen der Arme dunkel violett. Gonaden röthlich gelb.

Grösse: Schirmbreite 150—200 Mm., Schirmhöhe 40—60 Mm. Armlänge 300—400 Mm.

Fundort: Rothes Meer; bei Tur (im November), EHRENBERG.

578. Species: **Himantostoma flagellata,** HAECKEL; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 seichte, bogenförmige, stumpfe Velar-Lappen zwischen 2 kleinen spitzen Ocular-Lappen). Subgenital-Ostien 2—3mal so breit als die Armpfeiler zwischen ihnen. Arme sehr verdünnt und schwach, $1\frac{1}{2}$mal so lang als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung und Abbildung fehlt. Ich fand von dieser Art 4 grosse, wohlerhaltene Spiritus-Exemplare im „Museum d'histoire naturelle du Jardin des plantes" zu Paris, sämmtlich von den Sandwich-Inseln stammend (ohne Species-Bezeichnung). Eines von diesen 4 Exemplaren war im März 1818 von EYDOUX und SOULEYET (Voyage de la Bonite) erbeutet, die 3 anderen von BALLIEU gesammelt (1875—1877). Leider konnte ich keine eingehende anatomische Untersuchung derselben vornehmen. Indessen genügte schon eine flüchtige Betrachtung, um mich zu überzeugen, dass diese Art zwar der vorhergehenden (Taf. 38) nächst verwandt, aber zugleich specifisch verschieden sei. Besonders auffallend ist die verschiedene Form und Zahl der Randlappen. Während bei *Himantostoma lorifera* auf jeden Octanten 6 vorspringende Velar-Lappen kommen, welche durch eine Einkerbung zweilappig erscheinen, finden sich hingegen bei *H. flagellata* in jedem Octanten 8 stumpfe, abgerundete, nicht gekerbte, nur wenig vorspringende Velar-Lappen. Ferner sind die beiden Ocular-Läppchen jedes Rhopalium bei der ersteren ganz rudimentär und stumpf, bei der letzteren vorspringend, fast spreitzend, und spitz. Endlich scheinen auch die Arme bei *H. lorifera* länger und stärker zu sein als bei *H. flagellata.*

Grösse: Schirmbreite 200 Mm., Schirmhöhe 50 Mm.; Armlänge 300 Mm.

Fundort: Nord-Pacifischer Ocean; Sandwich-Inseln, EYDOUX et SOULEYET, BALLIEU.

XXXII C. Dritte Subfamilie der Crambessiden:

LEPTOBRACHIDAE, L. AGASSIZ (1862).

Crambessiden ohne freie Oberarme, sowie mit bandförmigen, sehr verlängerten und dünnen Unterarmen, welche grösstentheils nackt sind und nur am distalen Ende ein quastenförmiges Büschel von Saugkrausen tragen.

235. Genus: LEPTOBRACHIA, BRANDT (1838).

λεπτός = dünn, *βραχίων* = Arm.

Genus-Diagnose: Crambesside ohne freie Oberarme, mit bandförmigen, sehr langen und dünnen Unterarmen, welche nur gegen das distale Ende, oberhalb eines Terminal-Knopfes, Saugkrausen tragen. Mundkreuz-Naht vierstrahlig, ohne besondere Zotten-Rosette.

Das Genus *Leptobrachia* wurde 1838 von BRANDT (l. c.) für eine polynesische Crambesside aufgestellt, welche CHAMISSO und EYSENHARDT (1821 l. c.) als *Rhizostoma leptopus* beschrieben und abgebildet hatten. Es bildet diese eigenthümliche Crambesside, zusammen mit der nächstfolgenden letzten Rhizostomen-Gattung *Leonura*, die besondere Subfamilie der Leptobrachiden. Dieselbe schliesst sich hinsichtlich ihrer gesammten Organisation unmittelbar an die vorhergehende Subfamilie der Himantostomiden an, unterscheidet sich aber von ihr dadurch, dass die Saugkrausen am grössten Theile der verlängerten riemenförmigen Arme verloren gegangen und nur in einer dreilappigen Quaste am Ende derselben (sowie bei *Leonura* an der Mundkreuz-Naht) erhalten geblieben sind. Die 8 langen Arme bilden gewissermaassen nur die dünnen Stiele für diese terminalen Krausen-Anhänge. Wir finden somit in diesen beiden eigenthümlichen Leptobrachiden-Gattungen eine weitgehende Umbildung und Rückbildung der Wurzelarme vor, welche dieselben an das Ende der Rhizostomen-Reihe stellt und somit zugleich den Abschluss des Acraspeden-Systems bildet. Ausser der typischen *Leptobrachia leptopus* zog L. AGASSIZ (1862 l. c.) zu dieser Gattung auch noch das *Rhizostoma loriferum* von EHRENBERG, welches aber vielmehr zu *Himantostoma* gehört.

579. Species: Leptobrachia leptopus, BRANDT.

Leptobrachia leptopus BRANDT, 1838; Bulletin Acad. Petersb. Tom. I, Nr. 24, p. 191.
Leptobrachia leptopus, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 154.
Rhizostoma leptopus, CHAMISSO et EYSENHARDT, 1821; Nova Acta phys. med. N. C. Tom. X, p. 356, Taf. 27.
Rhizostoma leptopus, ESCHSCHOLTZ, 1829; System der Acalephen, p. 52.
Rhizostoma leptocephalus, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 298.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, mit 48 Randlappen? (in jedem Octanten 4 rechteckige Velar-Lappen zwischen 2 kleinen Ocular-Lappen?). Subgenital-Ostien doppelt so breit als die Pfeiler zwischen ihnen. Mundkreuz-Naht glatt. Arme sehr lang und dünn, bandförmig, ungefähr doppelt so lang als der Schirm-Durchmesser, am Ende mit einem quastenförmigen Zottenbüschel, aus welchem ein spitzer dreikantiger Terminal-Knopf vortritt.

Specielle Beschreibung fehlt. Die kurze Diagnose, welche CHAMISSO und EYSENHARDT (1821, l. c. p. 356) von dieser Crambesside gegeben haben, genügt nicht, um ihre wahre Organisation zu verstehen. Indessen glaube ich auf Grund der von ihnen gegebenen Abbildung (Taf. XXVII) dieselbe mit Sicherheit als nächste Verwandte der nachfolgenden, von mir selbst untersuchten *Leonura* betrachten und danach auch die Einzelheiten jener Abbildung deuten zu dürfen. Die 32 röthlich-violetten Flecken des „ganzrandigen" Schirmrandes dürften 32 rechteckige, mit den Seitenrändern verwachsene Velar-Lappen andeuten (4 in jedem Octanten). Die 16 kleinen Ocular-Lappen zwischen denselben, sowie die Rhopalien, sind in der Figur nicht angegeben. Die „concentrischen Streifen gegen den Schirmrand hin" sind die Muskelringe der Subumbrella. Die 4 breiten Subgenital-Ostien der letzteren, sowie die 4 halb so breiten Pfeiler zwischen ihnen, sind in der Figur sehr gut wiedergegeben, während der Abgang der 8 dünnen Arme von der quadratischen Armscheibe nicht richtig dargestellt ist, wie schon L. AGASSIZ vermuthete (1862, l. c. p. 134 unten). Die Figur zeigt 4 perradiale und 4 interradiale Arme, während in der That bei allen Rhizostomen ohne Ausnahme 8 adradiale Arme vorhanden sind, hervorgegangen aus der Gabeltheilung der 4 perradialen Pfeiler oder Armwurzeln. Die 4 perradialen Schenkel des centralen Genital-Kreuzes sind in der Figur richtig gezeichnet.

Farbe: Blass violett; Randlappen, Armkanten und terminale Saugkrausen dunkel violett, Gonaden-Kreuz gelb.

Grösse: Schirmbreite 80 Mm., Schirmhöhe 40 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Tropengürtel des pacifischen Oceans; Radack-Inseln, Chamisso.

236. Genus: **LEONURA,** Haeckel; novum genus.

λέων = Löwe; *οὐρά* = Schwanz.

Genus-Diagnose: Crambesside ohne freie Oberarme, mit bandförmigen, sehr langen und dünnen Unterarmen, welche nur gegen das distale Ende, oberhalb eines Terminal-Knopfes, Saugkrausen tragen. Mundkreuz-Naht achtstrahlig, mit 8 adradialen Saugkrausen, die eine besondere Zotten-Rosette um das Centrum der Armscheibe bilden.

Das Genus *Leonura* (oder *Leontura*), von dem ich eine südpacifische, in der Nähe von Neuseeland gefundene Art untersuchen konnte, schliesst sich unmittelbar an die vorhergehende *Leptobrachia* an; während aber bei dieser letzteren sich die Saugkrausen-Bildung auf die terminalen Quasten der bandförmigen Arme beschränkt, besitzt erstere ausserdem noch eine achtstrahlige Krausen-Rosette im Centrum der Armscheibe. *Leptobrachia* verhält sich somit zu *Leonura* ähnlich wie *Versura* zu *Crossostoma*. Die Ontogenie ist von dieser, wie von allen übrigen Crambessiden, noch ganz unbekannt.

580. Species: **Leonura leptura,** Haeckel; nova species.

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 rechteckige Velar-Lappen zwischen 2 spitzen dreieckigen Ocular-Lappen). Subgenital-Ostien 3 mal so breit als die Pfeiler zwischen ihnen. Mundkreuz-Naht der Armscheibe mit achtstrahliger Zotten-Rosette, deren 8 Strahlen paarweise confluiren. Arme sehr lang und dünn, bandförmig, fast 3 mal so lang als der Schirm-Durchmesser, am Ende mit einem quastenförmigen Zottenbüschel, welches einen spitzen dreikantigen Terminal-Knopf umschliesst.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später im *„Spicilegium Medusarum“*. Im wesentlichen Bau und im ganzen Habitus ist *Leonura leptura* der *Leptobrachia leptopus* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber sogleich durch die auffallende Zotten-Rosette an der Mundscheibe, sowie durch die Endquaste der Arme, deren Krausenbüschel den Terminal-Knopf völlig umschliesst (ähnlich wie die Schwanzquaste des Löwen seinen Schwanzstachel).

Grösse: Schirmbreite 100 Mm., Schirmhöhe 50 Mm. — Ontogenie unbekannt.

Fundort: Süd-Pacifischer Ocean, in der Nähe von Neuseeland, Weber.

Anhang zum System der Acraspeden:

Uebersicht über einige Hauptorgane bei den Stammformen der 4 Ordnungen.

Ordnungen: Stammformen:	**I. Stauromedusae.** Tessera.	**II. Peromedusae.** Pericolpa.	**III. Cubomedusae.** Procharagma.	**IV. Discomedusae.** Ephyra.
Tentakeln . . .	4 perradiale und 4 interradiale	4 perradiale	4 interradiale	8 adradiale
Sinneskolben . .	fehlen	4 interradiale	4 perradiale	4 perradiale und 4 interradiale
Radialtaschen .	4 weite perradiale Taschen, durch 4 interradiale Septal-Leisten getrennt	4 weite perradiale Taschen zu einem Ring-Sinus vereinigt, nur durch 4 kleine Knoten getrennt	4 weite perradiale Taschen, durch 4 lange interradiale Septal-Leisten getrennt.	8 rhopalare Taschen (4 perradiale und 4 interradiale) durch 8 adradiale Leisten getrennt
Gonaden . . .	4 hufeisenförmige Wülste in der Subumbral-Wand der Magentaschen	4 Paar dicke Krausen in der subumbralen Wand des Ring-Sinus.	4 Paar dünne Blätter, frei in den Radial-Taschen, längs deren Septen angeheftet	4 hufeisenförmige interradiale Wülste in der Subumbral-Wand des Central-Magens.

Analytische Tabelle zur Bestimmung der Acraspeden-Familien.

Die mit einem * versehenen Familien sind neu.

Die horizontale Grenzlinie T—E scheidet die beiden Sublegionen der Tesseronien und Ephyronien (vergl. p. 362).

Erste Sublegion der Acraspeden: **TESSERONIAE** (vel Tetraperiae) (— vergl. oben p. 362, 364 —). = **TESSOMEDUSAE.** Acraspeden mit viertheiligem Schirmkranz, hochgewölbtem Schirm und bursalen Gonaden. [— Meistens 8, seltener 4, Geschlechtsdrüsen in der Subumbral-Wand von 4 weiten, perradialen Magentaschen —]. Sinneskolben 4 (niemals mehr), nur bei den Stauromedusen fehlend oder durch einfache Tentakeln vertreten. — Gemeinsame Stammform aller Tesseronien ist **Tessera** (ohne Sinneskolben, mit 4 perradialen und 4 interradialen Tentakeln).	I. Ordnung (p. 363). **STAUROMEDUSAE.** Acraspeden ohne Sinneskolben. 4 Paar adradiale (oder 4 einfache hufeisenförmige, interradiale) Gonaden in der Subumbral-Wand von 4 weiten perradialen Magentaschen.	Schirmrand einfach, ungetheilt, ohne hohle Arme oder Randlappen, mit einfachen Tentakeln.	1. **Tesseridae,** * p. 371.
		Schirmrand mit 8 adradialen hohlen Armen oder Randlappen, deren jeder ein Tentakel-Büschel trägt.	2. **Lucernaridae,** p. 379.
	II. Ordnung (p. 396). **PEROMEDUSAE.** 4 interradiale Sinneskolben. 4 Paar krausenförmige Gonaden in der Subumbral-Wand eines weiten Ring-Sinus, der aus 4 weiten perradialen Magentaschen zusammengesetzt ist.	Schirmrand mit 4 perradialen Tentakeln und 8 adradialen Randlappen. Feston-Canal mit 16 Lappentaschen.	3. **Pericolpidae,** * p. 411.
		Schirmrand mit 12 Tentakeln (4 perradialen und 8 adradialen), sowie mit 16 Randlappen. Feston-Canal mit 32 Lappentaschen.	4. **Periphyllidae,** * p. 415.
	III. Ordnung (p. 423) **CUBOMEDUSAE.** 4 perradiale Sinneskolben. 4 Paar blattförmige Gonaden frei in 4 weite perradiale Magentaschen hineinragend, längs deren schmalen Septen sie mit einem Rande befestigt sind.	Schirmrand mit 4 einfachen interradialen Tentakeln. 8 Randtaschen oberhalb des Velarium.	5. **Charybdeidae,** p. 433.
		Schirmrand mit 4 interradialen Tentakel-Bündeln. 16 Randtaschen im Velarium.	6. **Chirodropidae,** * p. 445.
T			*E*
Zweite Sublegion der Acraspeden: **EPHYRONIAE** (vel Octoperiae) (— vergl. oben p. 362, 450 —). = **IV. Ordnung der Acraspeden:** = **DISCOMEDUSAE** (p. 450). Acraspeden mit achttheiligem Schirmkranz, flachgewölbtem Schirm und gastralen Gonaden. [— Meistens 4, seltener 8, Geschlechtsdrüsen in der Subumbral-Wand des flachen, scheibenförmigen Central-Magens —]. Sinneskolben mindestens 8 (4 perradiale und 4 interradiale), bisweilen 12, 16 oder 32. — Gemeinsame Stammform aller Ephyronien ist **Ephyra** (mit 4 perradialen und 4 interradialen Sinneskolben, sowie mit 8 adradialen Tentakeln).	IV A. Erste Discomedusen-Gruppe: **CANNOSTOMAE** (p. 476). Mundrohr einfach, vierseitig-prismatisch, ohne Mundarme. Centrale Mundöffnung einfach. Tentakeln solid, meist kurz.	Radial-Taschen breit, einfach, ohne verästelte Lappen-Canäle. Kein Ringcanal.	7. **Ephyridae,** * p. 476.
		Radial-Taschen breit, mit zahlreichen verästelten blinden Lappen-Canälen. Kein Ringcanal.	8. **Linergidae,** * p. 490.
	IV B. Zweite Discomedusen-Gruppe: **SEMOSTOMAE** (p. 499). Mundrohr in 4 ansehnliche, perradiale, faltige Mundarme gespalten. Centrale Mundöffnung zwischen denselben einfach, im Querschnitt kreuzförmig. Radiale Fortsätze der Magenhöhle bald breite Taschen, bald enge Canäle (letztere mit Ringcanal). Tentakeln hohl (meist lang).	Radial-Taschen breit, einfach, ohne verästelte Lappen-Canäle. Kein Ringcanal.	9. **Pelagidae,** p. 499.
		Radial-Taschen breit, mit zahlreichen verästelten blinden Lappen-Canälen. Kein Ringcanal.	10. **Cyaneidae,** p. 518.
		Radial-Canäle schmal, einfach, unverästelt, durch einen Ringcanal unter einander verbunden.	11. **Flosculidae,** * p. 535.
		Radial-Canäle schmal, alle oder zum Theil verästelt, durch einen Ringcanal verbunden.	12. **Ulmaridae,** * p. 539.
	IV C. Dritte Discomedusen-Gruppe: **RHIZOSTOMAE** (p. 560). Mundrohr durch eine dicke Armscheibe vertreten, von welcher 8 adradiale wurzelförmige Mundarme abgehen. Centrale Mundöffnung obliterirt; statt deren zahlreiche Mundspalten an den Saugkrausen der Mundarme. Radial-Canäle schmal, verästelt, durch einen Ringcanal verbunden. Tentakeln fehlen vollständig.	4 getrennte Subgenitalhöhlen. Mundarme nur mit ventralen Saugkrausen.	13. **Toreumidae,** * p. 560.
		4 getrennte Subgenitalhöhlen. Mundarme mit dorsalen und ventralen Saugkrausen.	14. **Pilemidae,** * p. 579.
		Ein einziger centraler Subgenital-Porticus. Mundarme nur mit ventralen Saugkrausen.	15. **Versuridae,** * p. 600.
		Ein einziger centraler Subgenital-Porticus. Mundarme mit dorsalen und ventralen Saugkrausen.	16. **Crambessidae,** p. 614.

Anhang zum System der Medusen.

Acht Nachträge zur Vervollständigung des Systems.

Erster Nachtrag:

Diagnosen von vier neuen Acraspeden-Genera.

237. Genus: **TESSERARIA**, Haeckel; novum genus.

Tesserarius = Zur *Tessera* gehörig.

Ordnung der Stauromedusen, Familie der Tesseriden (p. 371, 373).

Genus-Diagnose: Tesseride ohne Schirmstiel, mit Scheitel-Aufsatz; mit zahlreichen soliden Tentakeln am Schirmrande, in einer Reihe (32—64 oder mehr).

(Vergl. unten die Species-Diagnose von *Tesseraria scyphomeda*).

238. Genus: **DRYMONEMA**, Haeckel; novum genus.

δρυμός = Wald; νῆμα = Faden.

Ordnung der Discomedusen, Familie der Cyaneiden (p. 518, 523).

Genus-Diagnose: Cyaneide mit 8 Sinneskolben, welche weit vom Schirmrande entfernt in tiefen Nischen der Subumbrella liegen. Tentakeln sehr zahlreich, unregelmässig über die ganze Fläche der Subumbrella zerstreut und zwischen zahlreichen, starken, dendritisch verästelten, radialen Gallertleisten derselben inserirt.

(Vergl. unten die Species-Diagnose von *Drymonema dalmatinum*).

239. Genus: **AURICOMA**, Haeckel; novum genus.

Auricoma = Die Goldhaarige.

Ordnung der Discomedusen, Familie der Ulmariden (p. 539, 544).

Genus-Diagnose: Ulmaride mit 16 Sinneskolben und mit 8 breiten adradialen Velar-Lappen, deren jeder auf seiner exumbralen Oberseite, eine Strecke vom Schirmrande entfernt, eine Reihe von zahlreichen kurzen Tentakeln trägt, alternirend mit eben so vielen kleinen Dorsal-Läppchen. Mundarme einfach.

(Vergl. unten die Species-Diagnose von *Auricoma Aphrodite*).

240. Genus: **CRAMBORHIZA**, Haeckel; novum genus.

κράμβη = Kohl; ῥίζα = Wurzel.

Ordnung der Discomedusen, Familie der Crambessiden (p. 614, 618).

Genus-Diagnose: Crambesside mit freien starken Oberarmen und mit kräftigen, dreikantig-pyramidalen Unterarmen, deren 3 gelappte oder gefiederte Flügel zwischen den büschelförmigen Saugkrausen zahlreiche lange Peitschen-Filamente tragen.

(Vergl. unten die Species-Diagnose von *Cramborhiza macronema*).

Zweiter Nachtrag:

Diagnosen von 36 Medusen-Arten, welche theils neu sind, theils bisher nicht genügend diagnosticirt waren.

I. Ordnung: **ANTHOMEDUSAE** (p. 3).

581. Species: **Codonium conicum,** Haeckel; nova species (vergl. p. 13).

Species-Diagnose: Schirm kegelförmig, 3 mal so hoch als breit. Das obere Drittel des Kegels nimmt der spitze konische Scheitelaufsatz ein, der von einem Stiel-Canal bis zur Spitze durchzogen ist. Magenrohr fast kugelig, nur die obere Hälfte der Schirmhöhle einnehmend. Ocellar-Bulben klein, eiförmig. Tentakeln länger als die Schirmhöhe.

Specielle Beschreibung: *Codonium conicum* steht im Ganzen dem *C. princeps* am nächsten (p. 13, Taf. I, Fig. 1). Sie unterscheidet sich aber von dieser und den verwandten Arten durch den grossen gallertigen Scheitel-Aufsatz des kegelförmigen Schirms, der sich ähnlich wie bei *Tiara pileata* verhält (Taf. III, Fig. 8) und durch eine Einschnürung von der unteren Hälfte der Umbrella abgesetzt ist. Der subsphärische Magen trägt unterhalb des breiten Gonaden-Ringes ein kurzes cylindrisches Schlundrohr, wie *Codonium codonophorum* (Taf. I, Fig. 3).

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.

Fundort: Indischer Ocean, Rabbe.

582. Species: **Cytaeis exigua,** Haeckel (vergl. p. 73).

Podocoryne carnea, Grobben (— non Sars! —), 1875; Sitzungsber. Wien. Acad. Vol. 72, Taf. I, II.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, etwas höher als breit. Magen umgekehrt kegelförmig, kaum bis zur Mitte der Schirmhöhle hinabreichend. Gonaden 4 lanzettförmige perradiale Wülste in der Magenwand. 4 einfache, sehr kurze Mundgriffel, kaum $\frac{1}{6}$ so lang als der Magen. 4 Tentakeln cylindrisch, kürzer als der Schirm-Durchmesser. Ocellar-Bulben klein, konisch.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Grobben (l. c.). Derselbe gab eine genaue Darstellung ihres feineren Baues und ihrer Entwickelung, identificirte sie jedoch irrthümlich mit *Dysmorphosa carnea* (p. 77), welche in entwickeltem und geschlechtsreifem Zustande 8 Tentakeln besitzt. Die Polypen-Ammen beider Cytaeiden scheinen gleich zu sein *(Podocoryne carnea).* Von der nächstverwandten *Cytaeis tetrastyla,* Eschscholtz (p. 73), unterscheidet sich *C. exigua* durch die sehr verschiedenen Grössen-Verhältnisse des Magens, der Mundgriffel und der Tentakeln. Die Gonaden beschreibt Grobben irrthümlich als 4 „interradiäre“ Wülste, bildet sie aber richtig perradial ab (Fig. 19).

Grösse: Schirmbreite 1 Mm., Schirmhöhe 1,2 Mm.

Fundort: Mittelmeer; Neapel, Grobben.

583. Species: **Lizzella hyalina,** Haeckel (vergl. p. 83).

Circe hyalina, P. J. Van Beneden, 1866; Faune littorale Belge, p. 95, Pl. III, Fig. 14.
? Bougainvillea species, Mereschikowsky, 1879; Ann. Mag. N. H. Vol. III, p. 179, Pl. XX, Fig. 6, 7.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig bis eiförmig. Magen eiförmig, doppelt so lang als sein konischer Stiel. Gonaden 4 eiförmige, quer gerippte Wülste in der Magenwand. 4 einfache Mundgriffel halb so lang als der Magen. 8 Tentakel-Bündel, jedes mit 3—4 kurzen Randfäden.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei P. J. Van Beneden, der diese Margelide zu den Aglauriden *(Circe!)* stellte. Ich habe mich jedoch kürzlich an Exemplaren, welche ich selbst im Canal de la Manche beobachtete, überzeugt, dass dieselbe eine echte *Lizzella,* aus der Subfamilie der Lizusiden ist. Wie bei allen Margeliden sind nur 4 schmale Radial-Canäle vorhanden. Was Van Beneden als 8 Canäle beschreibt, sind die Längsmuskeln der Subumbrella. Von der japanischen *Lizzella octella* (p. 84) unterscheidet sich diese europäische Art durch 4 einfache Mundgriffel und 3—4 kurze Tentakeln in jedem der 8 Bündel.

Farbe: Magen, Gonaden, und Tentakel-Bulben schwarzbraun.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.
Fundort: Belgische Küsten, Van Beneden; Normandie, Granville, Haeckel.

584. Species: **Margelis zygonema,** Haeckel (vergl. p. 87).

? Bougainvillea dinema, Green, 1857; Nat. Hist. Revew, Vol. IV, p. 246, Pl. XV, Fig. 6.

Species-Diagnose: Schirm eiförmig, gegen die Mündung verengert, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit. Magen rundlich-vierseitig, schmäler als die Tentakel-Bulben, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe. Gonaden 4 interradiale, dreieckig-eiförmige Wülste. 4 Mundgriffel 4—5 mal dichotom, das mittlere Drittel der Schirmhöhle füllend. 4 Tentakel-Bulben breit nierenförmig, halb so breit als ihre Intervalle; jeder Bulbus mit 10—12 Ocellar-Lappen, aber nur 2 entwickelten Tentakeln (einer an jedem Ende des Bulbus).

Specielle Beschreibung: *Margelis zygonema,* welche ich 1876 an der Ostküste von Irland, unweit Dublin (bei der Insel „Irelands' Eye") beobachtete, ist wahrscheinlich identisch mit der Margelide, welche Green am gleichen Orte auffand und als *Bougainvillea dinema* beschrieb. Indessen ist bei der von mir untersuchten Form der Magen beträchtlich kleiner, als der reich verästelte Busch der Mundgriffel. Characteristisch sind die eigenthümlichen Ocellar-Bulben, deren jeder 10—12 Lappen mit Ocellen, aber nur ein paar entwickelte Tentakeln (an beiden Seiten) trägt; die 8—10 mittleren Tentakeln jedes Bulbus sind wahrscheinlich rückgebildet (vergl. p. 85).

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben gelb.
Grösse: Schirmbreite 6—8 Mm., Schirmhöhe 10—12 Mm.
Fundort: Ostküste von Irland, Green; Irelands' Eye, Haeckel.

585. Species: **Hippocrene pyramidata,** Haeckel (vergl. p. 90).

? Hippocrene pyramidata, Forbes, 1853; Transact. Edinburgh. Soc. Vol. XX, p. 312, Pl. X, Fig. 4 (juvenis?).

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig. Magen vierseitig-pyramidal, mit breiter quadratischer Basis den ganzen Grund der Schirmhöhle erfüllend, gegen den Mund zugespitzt. Gonaden 4 interradiale, gleichseitig-dreieckige Platten (in den 4 Seiten der umgekehrten Magen-Pyramide). 4 Mundgriffel doppelt gabelspaltig. 4 Tentakel-Bulben breit nierenförmig, jeder mit 6—8 Fäden, die etwas kürzer als der Schirm-Durchmesser sind.

Specielle Beschreibung: *Hippocrene pyramidata* beobachtete ich im letzten Herbst (1879) an der Westküste von Schottland, woselbst früher Forbes die unter diesem Namen (l. c.) abgebildete Art entdeckt hatte. Obwohl Letzterer nur einfach gabelspaltige Mundgriffel und nur 2 Tentakeln an jedem Bulbus beschreibt, halte ich es doch für sehr wahrscheinlich, dass beide Arten identisch sind. Vermuthlich stellen die von mir beobachteten, doppelt so grossen Exemplare den älteren Zustand dar.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben orangegelb. Ocellen schwarz.
Grösse: Schirmbreite 6—8 Mm., Schirmhöhe 6—8 Mm.
Fundort: Westküste von Schottland; Mull, Forbes; Insel Handa, Haeckel.

586. Species: **Nemopsis crucifera,** Haeckel (vergl. p. 92).

Hippocrene crucifera, Forbes, 1853; Transact. Edinburgh Soc. Vol. XX, p. 313, Pl. X, Fig. 5.

Species-Diagnose: Schirm fast kugelig. Magen kubisch, mit quadratischer Basis sitzend. Schlundrohr kürzer als der Magen. Gonaden 4 cylindrische Säcke, welche von den Magenkanten sich bis zur Mitte der Radial-Canäle fortsetzen. 4 Mundgriffel klein, doppelt gabelspaltig. 4 Tentakel-Bulben breit nierenförmig, an jedem 2 steife aufwärts gerichtete Kolben mit axialem Ocellus, so lang als die Mundgriffel, und 4—6 längere, abwärts gerichtete Fäden mit abaxialem Ocellus.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Forbes (l. c.). Ein damit übereinstimmendes Exemplar beobachtete ich im letzten Herbst (1879) in der Nähe von Scourie, bei der Insel Handa. Dasselbe trug an jedem Tentakel-Bulbus die 2 characteristischen aufwärts gerichteten Tast-Kolben, welche von Forbes wohl übersehen wurden.

Farbe: Magen, Gonaden und Tentakel-Bulben röthlich gelb; Ocellen schwarz.
Grösse: Schirmbreite 4 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.
Fundort: Westküste von Schottland; Tobermory, Forbes; Insel Handa, Haeckel.

II. Ordnung: **LEPTOMEDUSAE** (p. 111).

587. Species: **Laodice salinarum,** Haeckel (vergl. p. 131).

Cosmetira salinarum, Du Plessis, 1879; Ann. Mag. N. H. Vol. III, p. 385.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, uhrglasförmig. Magen lang, flaschenförmig, länger als die Schirmhöhe. Mundlappen sehr klein. Gonaden krausenförmig, fast die ganze Länge der Radial-Canäle einnehmend. Velum sehr breit, die Schirmhöhle beinahe abschliessend. Tentakeln sehr zahlreich, mehrmals länger als der Schirm-Durchmesser, dazwischen zahlreiche Kolben (und Cirren?).

Specielle Beschreibung (ohne Abbildung) bei Du Plessis (l. c.). Danach steht diese Thaumantide der mediterranen *Laodice cruciata* (p. 132) sehr nahe und unterscheidet sich von ihr hauptsächlich durch eigenthümliche Färbung, viel geringere Grösse, längeren Magen, längere Tentakeln und besonders durch ein ausserordentlich breites Velum; letzteres kann die Schirmhöhle gleich einem Diaphragma fast ganz abschliessen, so dass bloss in der Mitte eine enge Oeffnung zum Durchtritt des flaschenförmigen Magenschlauches bleibt. Von grossem Interesse aber ist diese kleine Meduse als Bewohnerin stinkender, mit Algen dicht gefüllter Salzwasser-Gräben und putrider Abzugs-Canäle von Salinen. Sie findet sich heerdenweise unter den Algen versteckt, an deren Fäden sie sich mit den Tentakeln anklammert. Ihre Unterschiede von der Stammform *Laodice cruciata* sind ohne Zweifel durch Anpassung an diese eigenthümliche Lebensweise entstanden.

Farbe: Canäle und Velum roth; Magen und Gonaden malachit-grün; Tentakeln schwarz.
Grösse: Schirmbreite 10—20 Mm., Schirmhöhe 4—8 Mm.
Fundort: Salinengräben in der Nähe von Cette, bei Montpellier; Du Plessis.

588. Species: **Polyorchis saltatrix,** Haeckel (vergl. p. 149).

Medusa saltatrix, Tilesius, 1818; Mém. Acad. Petersb. Tom. VI, p. 554, Taf. XVIII.
Spirocodon saltatrix, Haeckel, 1879; in litteris.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig, etwas höher als breit. Magen cylindrisch, bis zur Velar-Ebene hinabreichend, mit 4 grossen gardinenförmigen Mundlappen. Im oberen Proximal-Theile jedes der 4 gefiederten Radial-Canäle eine herabhängende, cylindrische, spiralig aufgerollte Gonade. Jeder Canal mit sehr zahlreichen Paaren von gegenständigen Fiederästen, von denen die distalen selbst wieder gefiedert sind. Dendritische blinde Centripetal-Canäle am Ringcanal. Sehr zahlreiche (in 8 Gruppen dichtgedrängte) Tentakeln am Schirmrande.

Specielle Beschreibung und leidliche Abbildung bei Tilesius (l. c.). Derselbe entdeckte diese ausgezeichnete Cannotide im März 1805 im Hafen von Nangasaki (Japan). Seine Darstellung ist im Ganzen richtig, wurde aber von keinem nachfolgenden Autor (— auch nicht von Eschscholtz und von Agassiz —) erwähnt. Durch Herrn Dr. Hilgendorf, welcher vor einigen Jahren die Meduse in der Nähe von Yeddo wiederfand, erhielt ich 2 wohlconservirte Spiritus-Exemplare, deren ausführliche Beschreibung und Abbildung demnächst folgen wird. Von den anderen (ebenfalls pacifischen) Species des Genus *Polyorchis* unterscheidet sich diese Art auffallend durch die 4 grossen, korkzieherförmigen Spiral-Gonaden, die dendritischen Centripetal-Canäle, welche vom Ringcanal ausgehen, die gardinenförmigen Mundlappen und die 8 einspringenden Tentakel-Gruppen. Es dürfte daher richtiger sein, sie zum Typus eines neuen Genus zu erheben: *Spirocodon saltatrix.*

Farbe: Magen und Ocellar-Bulben roth, Gonaden blaugrün, Tentakeln und Canäle milchweiss.
Grösse: Schirmbreite 40—60 Mm., Schirmhöhe 60—80 Mm.
Fundort: Japan; Hafen von Nangasaki und Megasaki, Tilesius; Yeddo, Hilgendorf.

589. Species: **Dipleurosoma irregulare,** Haeckel (vergl. p. 155).

? Ametrangia hemisphaerica, Allman, 1873; „Nature", London, Vol. IX, Nr. 213; 27. November, p. 73.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, 2—3 mal so breit als hoch. Magen kurz, amphi-

thect comprimirt, an beiden Enden in 3 Haupt-Canäle ausgehend, welche mehrere ganz unregelmässige (theils blinde, theils in den Ringcanal mündende) Nebenäste treiben. 6 eiförmige Gonaden am Proximal-Ende der Radial-Canäle. 100—150 sehr lange Tentakeln, 6—8 mal so lang als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung: *Dipleurosoma irregulare* beobachtete ich im letzten Herbste (1879) während meines Aufenthaltes an der Südküste von England in einem kleinen Schwarme von einem Dutzend Exemplaren, die sich durch die auffallende Ungleichheit ihrer Gestaltung und besonders durch die unregelmässige Form ihrer Canal-Verästelung auszeichneten. Bei einigen Exemplaren gab jeder der 6 Radial-Canäle in seiner Distalhälfte nur 2—3 ungleiche Aeste jederseits ab (ähnlich wie *D. amphithectum,* p. 155, Taf. IX, Fig. 9); andere hingegen zeigten deren 4—10, von ganz ungleicher Grösse und regellosem Verlaufe. Nur ein Theil der Canal-Aeste mündete in den Ringcanal, während ein anderer Theil blind endigte. Ferner zeigten 2 jüngere Personen nur 3 Radial-Canäle und ein kleines Individuum 4. Ein grosses Individuum zeigte in der Transversal-Ebene, welche senkrecht auf der Längsaxe des amphithecten spindelförmigen Magens stand, beiderseits eine tiefe Einkerbung des Schirmrandes, als ob es sich theilen wolle. Ich vermuthe daher, dass diese Species (ähnlich wie *Mesonema pensile,* p. 226) sich durch Theilung vermehrt, und dass die dreistrahlige Cannotide, welche Allman an der Südküste von Irland fand und (l. c. p. 73) als *Ametrangia hemisphaerica* beschrieb, auf Theilhälften dieser Art zu beziehen ist. Derselbe beobachtete in den 3 eiförmigen Gonaden derselben (in der ungetheilten Proximal-Hälfte der Radial-Canäle) gefurchte Eier und flimmerlose Gastrula-Larven auf verschiedenen Entwickelungsstufen (— also Hypogenesis einer Leptomeduse!! —). Die von mir beobachteten Thiere zeigten nur erst die unreife Anlage der Gonaden an jenen Stellen.

Grösse: Schirmbreite 8—12 Mm., Schirmhöhe 3—4 Mm.

Fundort: Südküste von Irland, Allman; Südküste von England, in der Nähe von Porto bello, bei Brighton, Haeckel.

III. Ordnung: TRACHOMEDUSAE (p. 234).

590. Species: **Petasata Rabbeana,** Haeckel; nova species (vergl. p. 249).

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Magen cylindrisch, doppelt so lang als die Schirmhöhe. Mund mit 4 lanzettförmigen spitzen Lappen. Gonaden 8 spindelförmige Säcke in der distalen Hälfte der Radial-Canäle. Tentakeln solid, cylindrisch, am Ende kolbenförmig; die 4 perradialen doppelt so lang, die 4 interradialen eben so lang als die Schirmbreite. 8 adradiale Hörkölbchen in der Mitte zwischen den Tentakeln, langgestielt.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Ich benenne diese interessante Petaside zu Ehren ihres Entdeckers, des Herrn Capitain H. Rabbe in Bremen, dessen wissenschaftlichem Interesse und fleissigem Sammel-Eifer ich eine grosse Zahl vortrefflich erhaltener neuer Medusen-Arten verdanke. Von der *Petasata eucope* (p. 249, Taf. XVIII, Fig. 3) unterscheidet sich diese Species durch die verschiedenen Grössen-Verhältnisse des Magens und der Tentakeln, sowie durch die Lage und Form der Mundlappen.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 5 Mm.

Fundort: Indischer Ocean, südlich von Madagascar, Rabbe.

591. Species: **Agliscra invertens,** Haeckel (vergl. p. 276).

Circe invertens, Allman, 1873; „Nature", London, Vol. IX, Nr. 213; 27. November, p. 74.

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, cylindrisch, mit konischem Scheitel-Aufsatz, doppelt so hoch als breit. Magenstiel cylindrisch, $\frac{2}{3}$ so lang als die Schirmhöhe. Magen klein, mit den Mundlappen fast bis zur Schirmhöhlen-Mündung reichend. 8 Gonaden cylindrisch, im Grunde der Schirmhöhle an der Subumbrella angeheftet. 80 sehr kurze Tentakeln. 16 marginale Hörkölbchen.

Specielle Beschreibung (ohne Abbildung) bei Allman (l. c.). Da derselbe die 16 Hörkölbchen ausdrücklich erwähnt, ist diese Art zur Gattung *Agliscra* zu stellen (p. 276). Sie unterscheidet sich von den anderen beiden Species derselben durch breiteren Schirm und längeren Magenstiel, sowie durch 80 Tentakeln.

Grösse: Schirmbreite 10—12 Mm., Schirmhöhe 5—6 Mm.

Fundort: Südküste von Irland, Allman.

IV. Ordnung: **NARCOMEDUSAE** (p. 299).

592. Species: **Solmaris Weberi,** Haeckel; nova species (vergl. p. 355).

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 3 mal so breit als hoch. Am Schirmkragen 27 rechteckige Lappen, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als der Linsen-Radius. Geschlechtsgürtel sehr breit, fast die ganze untere Fläche der Magenwand einnehmend, durch 8 radiale Furchen in 8 glatte keilförmige Lappen getheilt. 27 Tentakeln dünn, ungefähr so lang als die Schirmbreite. 27 Hörkölbchen (eines an jedem Lappen).

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Ich benenne diese schöne Art zu Ehren des Herrn Capitain Weber, dessen wissenschaftlichem Interesse und fleissigem Sammeln ich eine grosse Zahl pacifischer, trefflich erhaltener neuer Medusen-Arten verdanke. Von der nächstverwandten *Solmaris Godeffroyi* (p. 355, Taf. XIX, Fig. 12) unterscheidet sich diese Art durch die grössere Zahl und Länge der Tentakeln und der Kragenlappen, deren jeder nur ein Hörkölbchen trägt, sowie durch die glatte Oberfläche der 8 keilförmigen Lappen des Gonaden-Gürtels.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 16 Mm.

Fundort: Tropenzone des pacifischen Oceans, Weber.

V. Ordnung: **STAUROMEDUSAE** (p. 363, 370).

593. Species: **Tessera typus,** Haeckel; nova species (vergl. p. 374).

Species-Diagnose: Schirm vierseitig, fast würfelförmig, oben mit einem vierkantig-pyramidalen Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal. 4 kurze Reihen von Gastral-Filamenten längs der 4 interradialen Taeniolen, innerhalb des Central-Magens. Mundrohr vierseitig-prismatisch, kaum halb so lang als der Schirm-Radius, mit vierlappiger Mundöffnung. 4 einfache Gonaden hufeisenförmig, in der Proximal-Hälfte der Subumbrella. Alle 8 Tentakeln von gleicher Länge, solid, cylindrisch, zugespitzt, ungefähr doppelt so lang als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Gleich der nahe verwandten *Tessera princeps* (p. 374, Taf. XXI, Fig. 1—6) ist auch *T. typus* im Wesentlichen als ein octonemaler, frei schwimmender Scyphopolyp *(Scyphostoma)* zu betrachten, welcher die Peristom-Scheibe zur Subumbrella umgebildet und den peripherischen Magenring durch Verwachsung seiner beiden Wände an 4 interradialen Stellen („Septal-Knoten") in 4 perradiale „Magentaschen" abgetheilt hat. Von der oben genauer beschriebenen *T. princeps* unterscheidet sich *T. typus* durch vierkantigen Schirm, gleiche Länge aller 8 Tentakeln, kürzeres Mundrohr, und besonders dadurch, dass jedes der 4 interradialen Taeniolen an seinem Distal-Ende (oberhalb der Septal-Kanten) nicht ein einzelnes, sondern mehrere (6—8) kurze Gastral-Filamente in einer Reihe trägt.

Grösse: Schirmbreite 8 Mm., Schirmhöhe 12 Mm.

Fundort: Indischer Ocean, südlich von Madagascar, Rabbe.

594. Species: **Tesseraria scyphomeda,** Haeckel; nova species (vergl. p. 633).

Species-Diagnose: Schirm becherförmig, $1\frac{1}{2}$ mal so hoch als breit, mit stielförmigem cylindrischen Scheitel-Aufsatz und Stiel-Canal. 4 einfache Reihen von Gastral-Filamenten längs der 4 interradialen Taeniolen. Mundrohr vierseitig-prismatisch, halb so lang als die Schirmhöhe, mit einfacher quadratischer Mundöffnung. 4 Gonaden hufeisenförmig, in der Proximal-Hälfte der Subumbrella. 32 Tentakeln von gleicher Länge, cylindrisch, in einer Reihe am Schirmrande, ungefähr so lang als der Schirm-Durchmesser.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Wie die octonemale *Tessera* (p. 374) einem medusiformen schwimmenden Scyphopolypen *(Scyphostoma)* mit 8 Tentakeln, *Tesserantha* (p. 375) einem solchen mit 16 Tentakeln entspricht, so repräsentirt das neue Genus *Tesseraria* einen weiter entwickelten Zustand derselben hochwichtigen Form, bei welchem die Tentakel-Zahl auf 32 gestiegen ist. Gleich den genannten Gattungen ist auch dieses Genus sehr schwierig zu untersuchen, da der kleine Körper bei sehr geringer Grösse wegen des dunklen Pigments

der Subumbrella sehr undurchsichtig ist. Soweit indess der mässige Conservations-Zustand der untersuchten beiden Spiritus-Exemplare einen Einblick in den inneren Bau derselben gestattete, ist die Organisation nicht wesentlich von *Tessera* verschieden (vergl. p. 374, Taf. XXI, Fig. 1—6).

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 15 Mm.

Fundort: Bass-Strasse zwischen Australien und Tasmanien; Museum Godeffroy.

595. Species: **Depastrella Allmani,** Haeckel (vergl. p. 376).

Carduella cyathiformis, Allman, 1860; Transact. Micr. Soc. Vol. VIII, p. 125, Pl. V.
Carduella Allmani, Haeckel, 1879; in litteris (fortasse rectius!).

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig, gegen den Rand hin eingeschnürt und dann verbreitert, ungefähr eben so hoch als breit. Schirmstiel cylindrisch, einkammerig, mit mehreren (4—6) Ring-Stricturen, am Distal-Ende in eine Scheibe verbreitert. Schirmhöhle flach, mit 4 tiefen Trichterhöhlen. Mundrohr kurz, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als die Schirmhöhe. 4 Gonaden hufeisenförmig; die zugekehrten Schenkel von 2 benachbarten Gonaden fast bis zur Berührung genähert. 8 Principal-Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale) von gleicher Form und Grösse wie die 40 Succursal-Tentakeln.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Allman (1860 l. c.). Nachdem ich jetzt Gelegenheit hatte, diese Species selbst zu untersuchen, habe ich mich überzeugt, dass dieselbe eine selbständige „gute Art" meines Genus *Depastrella* (p. 376) darstellt, keineswegs identisch mit der Jugendform von *Depastrum cyathiforme,* wie ich früher mit Clark angenommen hatte (p. 378). Allerdings ist die jugendliche und noch nicht geschlechtsreife Larve von *Depastrum* unserer *Depastrella* höchst ähnlich. Da aber Letztere in dieser Form (mit einer Tentakel-Reihe!) geschlechtsreif wird und sich fortpflanzt, so ist sie generisch von dem entwickelten und geschlechtsreifen *Depastrum* (mit mehreren Tentakel-Reihen!) zu trennen. Da Allman sein Genus *Carduella* für das echte *Depastrum (cyathiforme)* gründete, so bleibt der Genus-Name *Depastrella* bestehen; die von Allman als *Carduella cyathiformis* beschriebene Species benenne ich zu Ehren dieses trefflichen, um die Naturgeschichte der Medusen und ihrer Polypen-Ammen hoch verdienten Zoologen. Die britische *Depastrella Allmani* unterscheidet sich von der canarischen *D. carduella* durch kürzeren geringelten Stiel, flachere Schirmhöhle, viel kürzeres Mundrohr und besonders durch folgende Merkmale: Bei *D. Allmani* sind die entwickelten 48 Tentakeln alle von gleicher Grösse, jeder principale aber von den benachbarten succursalen durch ein Tentakel-Rudiment getrennt; bei *D. carduella* hingegen sind die 8 principalen Tentakeln doppelt so gross als die 40 succursalen Tentakeln, welche 8 adradiale Gruppen bilden. Ferner liegen die 4 hufeisenförmigen Gonaden bei *D. Allmani* mit stark divergirenden Schenkeln ganz innerhalb der Trichterhöhlen, so dass Allman sie sogar als 4 perradiale Doppelbänder in den Magenkanten beschreibt; in der That jedoch besteht jedes Doppelband aus den zugekehrten, sich fast berührenden (jedoch durch das Mesogon getrennten!) parallelen Schenkeln von 2 benachbarten Gonaden. Bei *D. carduella* hingegen divergiren die Schenkel der Hufeisen nur wenig und setzen sich in der Subumbrella bis zum Kranzmuskel fort (vergl. oben p. 376, Taf. XXI, Fig. 5—12).

Farbe: Braunroth, Gonaden und Schirmrand dunkler.

Grösse: Schirmbreite 6 Mm., Schirmhöhe 6 Mm.; Stiellänge 4 Mm.

Fundort: Küsten von Schottland; Orkney-Inseln, Allman; Handa-Insel, Haeckel.

596. Species: **Depastrum polare,** Haeckel; nova species (vergl. p. 377).

Species-Diagnose: Schirm becherförmig, ungefähr eben so hoch als breit. Schirmstiel cylindrisch, vierkammerig, doppelt so lang als der Schirm-Durchmesser. Schirmhöhle flach, mit 4 tiefen Trichterhöhlen. 4 Gonaden in der Subumbrella ein rechtwinkeliges Kreuz bildend, dessen 4 Schenkel den Schirmrand fast berühren. Tentakeln 200—250, innerhalb des Schirmrandes dichtgedrängt in mehreren Reihen. 8 Principal-Tentakeln (4 perradiale und 4 interradiale) von gleicher Form und Grösse, wie die übrigen, aber mehr abaxial inserirt.

Specielle Beschreibung: *Depastrum polare* scheint dem bekannten *D. cyathiforme* (p. 378) sehr nahe zu stehen, unterscheidet sich aber von ihm durch cylindrischen, doppelt so langen Schirmstiel, längere Schenkel des Genital-Kreuzes, doppelt so grosse Zahl der Tentakeln und besonders dadurch, dass die 8 principalen Tentakeln von gleicher Grösse und Form wie die übrigen, jedoch durch einen kleinen Zwischenraum von ihnen getrennt und weiter aussen am Schirmrande inserirt sind.

Grösse: Schirmbreite 12 Mm., Schirmhöhe 12 Mm.; Schirmstiel 24 Mm.
Fundort: Arktischer Ocean; Spitzbergen, Schmidt.

597. Species: **Lucernaria bathyphila,** Haeckel; nova species (vergl. p. 389).

Species-Diagnose: Schirm glockenförmig (ausgebreitet ungefähr eben so breit als hoch). Schirmstiel fast rudimentär, konisch, einkammerig, kaum $\frac{1}{6}$ so lang als die Schirmhöhe, mit 4 linearen interradialen Längsmuskeln. 8 Arme paarweise verbunden. Die 4 perradialen Buchten des Schirmrandes 3 mal so breit und tief als die 4 interradialen. Jeder Arm mit 80—120 Tentakeln. 8 Gonaden sehr breit, sowohl vom Ansatz des Schirmstiels (oder vom Pylorus) als vom Ende der Arme durch einen breiten Zwischenraum getrennt.

Specielle Beschreibung: *Lucernaria bathyphila* ist von besonderem Interesse als die erste Tiefsee-Lucernaride, aus 3240 Fuss Tiefe gehoben. Alle anderen bisher bekannt gewordenen Lucernariden sind littoral oder gehen nur in geringe Tiefen hinab (von 20 bis höchstens 50 Fuss). Das trefflich conservirte Spiritus-Exemplar, welches ich der Güte meines Freundes John Murray in Edinburgh verdanke, erreicht die beträchtliche Grösse von 60 Mm. Unter den oben beschriebenen Arten steht *L. bathyphila* im Ganzen der *L. pyramidalis* am nächsten (p. 391, Taf. XXII). Sie unterscheidet sich von ihr durch rundlich glockenförmigen Schirm, sehr kurzen, fast rudimentären Stiel und die breiten eiförmigen Gonaden, welche von der Gabeltheilung der Arme noch durch einen breiten Zwischenraum getrennt sind.

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe (mit Stiel) 60 Mm.

Fundort: Nord-Atlantischer Ocean, zwischen den Far-Öer- und Shetland-Inseln (60,3° N. Br., 5,51° W. L. v. Greenw.), in 540 Faden (= 1080 Meter) Tiefe, John Murray.

VI. Ordnung: **PEROMEDUSAE** (p. 396, 411).

598. Species: **Pericolpa tetralina,** Haeckel; nova species (vergl. p. 413).

Species-Diagnose: Schirm hoch gewölbt, glockenförmig, wenig höher als breit, durch eine tiefe Kranzfurche in oberen Schirmkegel und unteren Schirmkranz getheilt, beide fast von gleicher Höhe. Die 4 perradialen Pedalien des Schirmkranzes wenig breiter als die 4 interradialen, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als die 8 rundlichen, abgestutzten Randlappen. 4 Tentakeln ungefähr so lang als die Schirmhöhe. Mundrohr vierseitig-prismatisch, fast doppelt so lang als der Central-Magen, halb so lang als die Schirmhöhe, bis zu der Schirm-Mündung herabreichend.

Specielle Beschreibung: *Pericolpa tetralina* ist im Ganzen der *P. quadrigata* nahe verwandt (p. 413, Taf. XXIII). Sie unterscheidet sich von ihr durch gedrungenere Statur, nahezu gleiche Breite der 8 exumbralen Pedalien, längeres Mundrohr und halb so lange Tentakeln, sowie dadurch, dass die beiden Geschlechtswülste in jedem der 4 Gonaden-Paare in der Mitte (beiderseits der 4 interradialen Septal-Knoten) am meisten genähert sind, nach beiden Enden hingegen divergiren (während sie bei *P. quadrigata* nach oben convergiren, Fig. 4, Taf. XXIII).

Grösse: Schirmbreite 16 Mm., Schirmhöhe 20 Mm.

Fundort: Südküste von Australien, Weber.

VII. Ordnung: **CUBOMEDUSAE** (p. 423, 433).

599. Species: **Procharybdis securigera,** Haeckel; nova species (vergl. p. 437).

Species-Diagnose: Schirm fast würfelförmig, oben abgestutzt, eben so hoch als breit. Magen quadratisch, flach, mit 4 kleinen dreieckigen Mundlappen. 4 Paar flügelförmige Phacellen, jede in 10—12 starke Filamente gespalten. Schirmrand schwach achtlappig. Abstand der Sinnesnischen vom Schirmrande gleich der Distanz der Pedal-Basen. 4 Pedalien beilförmig, halb so lang als die Schirmhöhe. 4 Tentakeln länger als die Schirmhöhe, unten in einen runden Knopf angeschwollen.

Specielle Beschreibung: *Procharybdis securigera* stimmt in der kubischen Schirmform und in dem Besitze eines Terminal-Knopfes an den 4 Tentakeln mit *P. cuboides* überein (p. 439). Hingegen zeigen die 4 Pha-

cellen-Paare die Gestalt von 4 Flügelpaaren, wie bei *P. tetraptera* (p. 438, Taf. XXV, Fig. 3, 4). Die ausgesprochen beilförmige Gestalt der 4 Tentakel-Pedalien ist dieselbe wie bei *P. turricula* (p. 438). Das Velum ist ziemlich breit, entbehrt der Frenula und hängt schlaff herab.

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 40 Mm.

Fundort: Pacifische Küste von Central-Amerika, Fuchs.

600. Species: **Chiropsalmus zygonema,** Haeckel; nova species (vergl. p. 446).

Species-Diagnose: Schirm vierseitig-pyramidal, oben abgestutzt, mit Einschluss des herabhängenden Velarium $1\frac{1}{2}$mal so hoch als breit. Mundrohr klein, vierlappig, halb so lang als der rundliche Magensack, dessen Seitenwände 4 interradiale bogenförmige Phacellen tragen. Die beiden Taschen-Arme an der Umbral-Wand jeder Radial-Tasche, nahe deren Eingang, eiförmig, sehr klein. 4 Pedalien blattförmig, zweischneidig, asymmetrisch verdreht, etwa $\frac{1}{3}$ so lang als die Schirmhöhe, jedes mit 2 kurzen Gallertfingern. Im Ganzen 8 lange Tentakeln.

Specielle Beschreibung: *Chiropsalmus zygonema* ist von Interesse als die einfachste unter den bisher untersuchten Chirodropiden, welche diese Subfamilie unmittelbar mit derjenigen der Tamoyiden verknüpft. Im Ganzen gleicht diese Art mehr einer *Tamoya,* als einem *Chiropsalmus,* muss aber doch zu letzterem Genus gestellt werden, da jedes Pedal 2 Tentakeln trägt. Allerdings kommt aber diese Bildung als individuelle Variation auch bei der tetranemalen *Tamoya haplonema* vor (p. 443). Velarium und Gonaden sind ähnlich wie bei *C. quadrumanus* (p. 447).

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 60 Mm.

Fundort: Südatlantischer Ocean, an der argentinischen Küste, Smith.

VIII. Ordnung: **DISCOMEDUSAE** (p. 450).

601. Species: **Ephyra discometra,** Haeckel; nova species (vergl. p. 482).

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Schirmlappen pentagonal, spitz, ihre Tentacular-Seite doppelt so lang als ihre Ocular-Seite. Tentakeln cylindrisch, am Ende kolbenförmig, so lang als der Schirm-Radius. In jedem der 4 interradialen Phacellen 3 Gastral-Filamente. 4 Gonaden hufeisenförmig, zweilappig.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Von der nahe verwandten *Ephyra prometor* (p. 482, Taf. XXVII, Fig. 1, 2) unterscheidet sich *E. discometra* durch das kolbenförmige Ende der 8 Tentakeln, durch die 12 Gastral-Filamente, und besonders dadurch, dass jeder der 4 hufeisenförmigen Genital-Bogen durch eine interradiale Einkerbung seiner distalen Concavität in 2 nierenförmige Lappen getheilt erscheint.

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 4 Mm.

Fundort: Indischer Ocean, Rabbe.

602. Species: **Zonephyra connectens,** Haeckel; nova species (vergl. p. 484).

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, mit tiefer exumbraler Kranzfurche. Mundrohr so lang als der Schirm-Durchmesser, im distalen Drittel in 4 eiförmig-dreieckige gekräuselte Mundlappen gespalten. 16 Randlappen fast fünfeckig, spitz, $\frac{1}{4}$ so lang als der Schirm-Radius. 8 Tentakeln ungefähr so lang als der Schirm-Radius. 4 Gonaden hufeisenförmig, zweilappig.

Specielle Beschreibung: *Zonephyra connectens* unterscheidet sich von den beiden anderen Arten der Gattung (p. 484, Taf. XXVII, Fig. 7, 8) durch zwei Merkmale. Erstens sind die hufeisenförmigen Gonaden nicht dreilappig, sondern zweilappig, mit einem tiefen interradialen Einschnitt; und zweitens ist das untere Drittel des langen Mundrohres in 4 ansehnliche gekräuselte Mundlappen gespalten, wie bei *Palephyra primigenia* (Taf. XXVII, Fig. 3—6). Dadurch nähert sich diese Cannostome bereits den einfachsten Formen der Semostomen, insbesondere *Pelagia* und *Ulmaris* (Taf. XXXIII, Fig. 1—4).

Grösse: Schirmbreite 10 Mm., Schirmhöhe 3 Mm.

Fundort: Tropengürtel des pacifischen Oceans, Weber.

603. Species: **Linuche Lamarckii,** Haeckel; nova species (vergl. p. 484).

Species-Diagnose: Schirm fast würfelförmig, mit horizontaler Scheitelfläche und verticalen Seitenwänden, eben so hoch als breit. Schirmlappen eiförmig, spitz, fast doppelt so lang als breit. Lappen-Canäle wiederholt dichotom, mit geraden Aesten, die längsten (medialen) $\frac{2}{3}$ so lang als der Lappen selbst; in jedem Lappen 20—30 blinde terminale Canal-Aeste. Tentakeln pfriemlich, kaum so lang als die Lappen. 8 Gonaden kugelig, in gleichen Abständen vertheilt.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Von den beiden angeführten Arten der Gattung (p. 498) unterscheidet sich diese Species durch die angegebene Zahl und Gestalt der Lappen-Canäle, sowie durch die Grösse und Form der spitzen, stark vortretenden Lappen, welche mehr denjenigen von *Linantha lunulata* gleichen (p. 494, Taf. XXIX, Fig. 1—3).

Grösse: Schirmbreite 20 Mm., Schirmhöhe 20 Mm.

Fundort: Atlantischer Ocean, unter dem Aequator, Smith.

604. Species: **Stenoptycha Goetheana,** Haeckel; nova species (vergl. p. 525).

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig. Mundrohr vierseitig-prismatisch, ungefähr so lang als der Schirm-Durchmesser, in der Distal-Hälfte in 4 eiförmige gekräuselte Mundlappen gespalten. Gonaden 4 krause, schwach gebogene Bänder in der unteren Magenwand, nicht herabhängend. 16 Randlappen fünfeckig, spitz. An der Unterseite jedes der 8 Hauptlappen 5 Tentakeln, von denen der mittlere viel stärker und so lang als der Schirm-Durchmesser ist, die 4 andern kaum $\frac{1}{3}$ so lang.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Von den beiden anderen, oben angeführten Arten der Gattung (p. 525) unterscheidet sich diese Species auffallend durch die Bildung des vierseitig-prismatischen Mundrohres, welches nur in der unteren Hälfte vierlappig ist, ähnlich wie bei *Ulmaris,* Taf. XXXIII, Fig. 1. Ferner ist in jedem der 8 Tentakel-Bündel der mittlere (adradiale) Tentakel 3mal so lang und stark als die 4 übrigen. Die Randlappen und ihre Canäle sind ähnlich wie bei *Cyanantha Annasethe* (Taf. XXX).

Grösse: Schirmbreite 40 Mm., Schirmhöhe 20 Mm.

Fundort: Südatlantischer Ocean, unweit der argentinischen Küste, Smith.

605. Species: **Desmonema imporcata,** Haeckel (vergl. p. 526).

Cyanea imporcata, Norman, 1865; Nat. Hist. Transact. Northumb. Durham, Vol. I, p. 11, Taf.
Cyanea imporcata, Leuckart, 1865; Jahresber. (Arch. f. Natg., 29. Jahrg., p. 215; 32. Jahrg., p. 73).
Cyanantha imporcata, Haeckel; (fortasse rectius!)

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Mundarme gardinenförmig, gefranst. Gonaden tief herabhängend. Schirmrand mit 8 grossen Hauptlappen, deren jeder in 4 kleinere getheilt ist (2 oculare und 2 tentaculare). Tentakeln einreihig in 8 Bündeln, deren jedes aus etwa 40 kurzen Fäden besteht. Exumbrella mit 16 Radial-Rippen.

Specielle Beschreibung und Abbildung bei Norman (l. c.). Leider habe ich dieselbe nicht einsehen können, sondern kenne sie bloss aus dem kurzen Referate in Leuckart's Jahresberichte (l. c.). Danach zweifle ich aber nicht, dass diese angebliche *Cyanea* eine echte *Desmonema* und meiner *D. Annasethe* nahe verwandt ist. Jedes der 8 Tentakel-Bündel trägt 40 Fäden in einer halbkreisförmig gebogenen Reihe (vergl. p. 526 und Taf. XXX, Fig. 2, 4).

Farbe: Blau mit weisser Zeichnung.

Grösse: Schirmbreite 100 Mm., Schirmhöhe 50 Mm.

Fundort: Britische Küsten; Northumberland, Norman.

606. Species: **Drymonema dalmatina,** Haeckel; nova species (vergl. p. 633).

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig, 3—4 mal so breit als hoch. Schirmrand sehr breit, schwach gekerbt, fast ganzrandig, in jedem Octanten (zwischen je 2 Sinneskolben) mit 8 tie-

fen exumbralen Radial-Furchen, zwischen welchen 8 Doppellappen des Gallertschirms vortreten. 8 Sinneskolben in der subumbralen Kranzfurche, in tiefen Nischen der Subumbrella, fast um $\frac{1}{3}$ des Schirm-Radius vom Schirmrande entfernt. 4 perradiale Mundarme und 4 interradiale Geschlechtstaschen gardinenförmig, zarthäutig, herabhängend, erstere ungefähr eben so lang, letztere halb so lang als der Schirm-Radius. Tentakeln sehr lang und sehr zahlreich, überall auf der Subumbrella (innerhalb der Kranzfurche!) zerstreut und in tiefen Radialfurchen zwischen radialen, dichotom verzweigten Gallertleisten der Subumbrella inserirt.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Ich konnte diese merkwürdige, in vieler Hinsicht höchst auffallend organisirte Meduse in 4 wohlerhaltenen Spiritus-Exemplaren untersuchen, welche ich der Güte meines hochverehrten Freundes, Herrn Gregor Buccich in Lesina verdanke. Die Familie der Cyaneiden war bisher im Mittelmeer nicht vertreten; indessen weicht diese neue Gattung so sehr von den übrigen Cyaneiden ab, dass sie wohl eine besondere neue Subfamilie (oder selbst Familie?) repräsentirt, die Drymonemidae.

Grösse: Schirmbreite 120—160 Mm., Schirmhöhe 30—50 Mm.

Fundort: Mittelmeer; Küste von Dalmatien, Insel Lesina, Gregor Buccich.

607. Species: **Floscula Pandora,** Haeckel; nova species (vergl. p. 537).

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig, doppelt so breit als hoch. Exumbrella ohne achtstrahligen Pigmentstern. Randlappen eiförmig, spitz, $1\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. Tentakeln so lang als der Schirm-Radius. Mundrohr halb so lang als der Schirm-Radius, kaum $\frac{1}{4}$ so lang als die schmalen, lanzettlichen Mundarme.

Specielle Beschreibung: *Floscula Pandora* theilt im Ganzen die Organisation der nahe verwandten *F. Promethea* (p. 537, Taf. XXXII, Fig. 1—4). Sie unterscheidet sich von ihr durch den Mangel des exumbralen Pigmentsternes, durch längere eiförmige Randlappen, kürzere Tentakeln, und besonders dadurch, dass das vierkantige Mundrohr fast bis zur Basis in 4 lange und schmale Mundarme gespalten ist.

Grösse: Schirmbreite 30 Mm., Schirmhöhe 15 Mm.

Fundort: Tropen-Zone des pacifischen Oceans, Weber.

608. Species: **Phacellophora ornata,** Haeckel (vergl. p. 549).

Callinema ornata, Verrill, 1869; Annals and Mag. N. H. Vol. IV, p. 161.

Heccaedecomma ornata, Haeckel; (fortasse rectius!).

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig. Schirmrand mit 16 Sinneskolben, welche in tiefen Sinnesbuchten zwischen 2 Ocular-Lappen sitzen. Damit alterniren 16 breitere, am Rande in 3—4 Läppchen gespaltene Velar-Lappen. An der Unterseite jedes Velar-Lappens, vom Schirmrande entfernt, ein Bündel von 5—6 langen Tentakeln in einer Reihe. Tentakeln bandförmig, abgeplattet, an einem Rande fein gezähnelt, 10—12 mal so lang als der Schirm-Durchmesser. Mundarme breit, zugespitzt, vielfach gefaltet und gelappt, so lang als der Schirm-Durchmesser. 16 Ocular-Canäle fiederästig, alternirend mit 16 intermediären Canal-Bündeln, deren jedes aus 3 einfachen Canälen besteht.

Specielle Beschreibung (ohne Abbildung) bei Verrill (1869 l. c.). Derselbe stellte für diese Species das neue Genus *Callinema* auf, welches sich von dem nächstverwandten *Heccaedecomma ambiguum* durch verschiedene Gestalt der Mundlappen, Randlappen, Gonaden und Tentakeln unterscheiden soll. Ich kann jedoch diesen Merkmalen nur specifischen, nicht generischen Werth zuerkennen, und glaube, dass diese Species eine echte *Phacellophora* ist, zwischen *P. ambigua* und *P. sicula* in der Mitte stehend (vergl. oben p. 549—551).

Farbe: Central-Magen orange-gelb, Canäle bräunlich gelb, Mundlappen citrongelb, Gonaden orange-braun, Sinneskolben und Tentakel-Rand perlweiss.

Grösse: Schirmbreite 400—500 Mm., Schirmhöhe 50—100 Mm.; Tentakel-Länge 5 Meter.

Fundort: Atlantische Küste von Nord-Amerika; Eastport, Maine, Verrill.

609. Species: **Aurelia cruciata,** Haeckel (vergl. p. 554).

? Aurelia cruciata, J. P. Van Beneden, 1866; Faune littor. Belg. p. 86, 87.
Aurelia campanula, Forbes, 1848; Brit. Nak. eyed. Med. p. 76.
Aurelia melanospila, Péron et Lesueur, 1809; Tableau etc. p. 358, Nr. 89.
? Medusa cruciata, Linné, 1758; Systema Naturae, Ed. X, p. 659.
Medusa cruciata, Baster, 1762; Opuscula subseciva, p. 123, Tab. XIV, Fig. 3, 4.

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, scheibenförmig, 4—6 mal so breit als hoch. 8 Velar-Lappen des Schirmrandes breit, stark vorspringend, durch 8 tiefe Ocular-Buchten getrennt. Mundarme kaum länger als die Hälfte des Schirm-Radius, breit eiförmig, an den Rändern gelappt. Schirm-Radius doppelt so gross als der Genital-Radius. 4 Perradial-Canäle schwach verästelt, ohne Anastomosen. An jeder Genital-Bucht 5—7 Canal-Wurzeln (1 einfacher Interradial-Canal, 2 einfache adradiale und dazwischen 2—4 dichotome eradiale Canäle). Canal-Ramificationen mit sehr langen und schmalen Maschen, ohne alle Anastomosen.

Specielle Beschreibung: *Aurelia cruciata* habe ich oben als blosse Local-Varietät (oder vielleicht als divergente Ethoral-Variation?, p. 554) von *Aurelia aurita* aufgeführt (p. 552). Nachdem ich jedoch in den letzten beiden Jahren (1878, 1879) wiederholt grosse Schwärme derselben (im September) an den britischen und holländischen Küsten, sowie im Canal de la Manche bei den normannischen Inseln beobachtet habe, bin ich zu der Ueberzeugung gelangt, dass sie als „bona species“ von der gewöhnlichen, ebendaselbst vorkommenden *Aurelia aurita* mindestens eben so gut unterschieden werden muss, wie die meisten übrigen, oben angeführten *Aurelia*-Species. Der ganze Habitus der geschlechtsreifen *Aurelia cruciata* ist weit zarter und schlaffer, als bei *A. aurita* von derselben Grösse, der Schirm flacher und dünner, die Arme breiter und kürzer, die Subgenital-Höhlen im Verhältniss um die Hälfte grösser. Besonders auffallend verschieden aber ist die Conformation der zahlreicheren Radial-Canäle, welche gar keine Anastomosen bilden und von jeder Genital-Bucht nicht mit 3, sondern mit 7 (oder seltener 5) Wurzeln entspringen. Die ganze Bildung des Canal-Systems gleicht mehr *A. flavidula* oder *A. labiata,* diejenige der Arme mehr *A. marginalis,* als *A. aurita.* Während Letztere oft 200 Mm. Schirm-Durchmesser und darüber erreicht, haben die grössten Exemplare von *A. cruciata,* die ich fand, nur 80—90 Mm. Auffallend ist auch der verschiedene Grundton der Färbung, welche bei *A. aurita* vorwiegend blass röthlich oder violet, bei *A. cruciata* hingegen milchweiss oder gelblich ist. Uebrigens sind beide Arten schon von englischen Autoren (namentlich Forbes, l. c.) unterschieden, aber nicht bestimmt diagnosticirt worden. Die einzige vorhandene Abbildung hat vor 120 Jahren Baster gegeben (l. c.). Alle Aurelien des Mittelmeeres, welche ich gesehen habe (von Gibraltar bis zum Bosporus und schwarzen Meere) gehören zu der gemeinen *A. aurita*, welche auch an der atlantischen Küste von Europa viel häufiger und weiter verbreitet ist, als *A. cruciata.*

Farbe: Gonaden, Tentakeln und Armfransen milchweiss oder gelblichweiss (seltener blass röthlich gelb).

Grösse: Schirmbreite 80—90 Mm., Schirmhöhe 20—30 Mm.

Fundort: Atlantische Küsten von Mittel-Europa; Normandie, Normannische Inseln, Südküste von England, Belgische und holländische Küsten.

610. Species: **Auricoma Aphrodite,** Haeckel; nova species (vergl. p. 633).

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, fast scheibenförmig, am Rande mit 16 breiten, vorspringenden Velar-Lappen, zwischen denen in tiefen Einschnitten die 16 Sinneskolben sitzen. Mundarme ungefähr so lang als der Schirm-Radius, breit, mit stark gelappten und gekräuselten Rändern. Schirm-Radius doppelt so gross als der Genital-Radius. An jeder Genital-Bucht 7 Canal-Wurzeln, sämmtlich unter einander und mit den 4 perradialen Canälen durch zahlreiche Queräste anastomosirend. Canal-Netz in der Peripherie sehr dichtmaschig. Die 16 Ocular-Canäle (4 perradiale, 4 interradiale und 8 adradiale) stark vortretend, 2—3 mal breiter als die übrigen.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Im Ganzen gleicht diese Art einer *Aurelia*, unterscheidet sich aber von ihr wesentlich durch den Besitz von 16 Sinneskolben; sie gleicht darin *Phacellophora* (p. 549). Als individuelle Abnormität finden sich Rhopalien bisweilen auch bei der gewöhnlichen *Aurelia aurita.* Die

äusserst zahlreichen und dicht gedrängt stehenden Tentakeln sind ungefähr so lang als der Schirm-Radius, länger als bei allen Aurelien.

Grösse: Schirmbreite 160 Mm., Schirmhöhe 40 Mm.

Fundort: Tropenzone des pacifischen Oceans, Weber.

611. Species: **Archirhiza aurosa,** Haeckel; nova species (vergl. p. 565).

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Schirmrand mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 eiförmige spitze Velar-Lappen zwischen 2 spreitzenden dreieckigen Ocular-Lappen). Mundarme $1\frac{1}{2}$mal so lang als der Schirm-Radius, fast kegelförmig, einfach und ungetheilt, mit einfacher wenig gebogener Saugkrause.

Specielle Beschreibung: *Archirhiza aurosa* unterscheidet sich von der nächstverwandten *A. primordialis* (p. 565, Taf. 36, Fig. 1, 2) durch längere, conische, gegen das freie Ende allmählig verdünnte Arme, durch doppelt so zahlreiche Velar-Lappen, und durch die specielle Bildung des Gefäss-Systems, welches innerhalb des Ringcanals derjenigen von *Aurosa furcata* gleicht (Taf. 33, Fig. 7, 8).

Grösse: Schirmbreite 50 Mm., Schirmhöhe 20 Mm.

Fundort: Neuseeland, Weber.

612. Species: **Toreuma Gegenbauri,** Haeckel; nova species (vergl. p. 566).

Species-Diagnose: Schirm flach scheibenförmig. Schirmrand mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 rechteckige verwachsene Velar-Lappen zwischen 2 rudimentären Ocular-Lappen). Exumbrella papillös, mit einem länglichen weissen Flecken auf jedem Randlappen. 8 Arme $1\frac{1}{2}$mal so lang als der Schirm-Radius, mit 4—6 Paar abgeplatteten Hauptästen. Zwischen den Zottenbüscheln zahlreiche kleine kolbenförmige Blasen, eine sehr grosse an der Basis jedes Armes, halb so lang als derselbe.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später. Im Ganzen scheint diese Species zwischen den beiden, oben beschriebenen Arten in der Mitte zu stehen. Sie zeichnet sich aus durch einen kolossalen Hohlkolben an der Basis jedes Armes. Vergl. p. 566.

Grösse: Schirmbreite 60 Mm., Schirmhöhe 20 Mm.

Fundort: Tropen-Zone des indischen Oceans, Rabbe.

613. Species: **Pilema capense,** Haeckel (vergl. p. 591).

Cephea capensis, Quoy et Gaimard, 1824; Voyage de l'Uranie etc., p. 568, Pl. 84, Fig. 9.
Rhizostoma capensis, Lesson, 1843; Acalèphes p. 417.

Species-Diagnose: Schirm halbkugelig. Schirmrand mit 64 Randlappen (in jedem Octanten 6 breite, halbkreisförmige Velar-Lappen zwischen 2 spitzen dreieckigen Ocular-Lappen)? Oberarm ungefähr so lang als der Unterarm. Terminal-Knopf sitzend, dreikantig-pyramidal, mit gezähnten Kanten, halb so lang als der Oberarm.

Specielle Beschreibung: *Pilema capense,* von dem ich nur ein halbzerstörtes Fragment untersuchen konnte, bedarf einer genaueren Vergleichung mit den verwandten Arten, insbesondere *P. pulmo.* Soweit ich aus jenem Bruchstücke ersehen konnte, unterscheidet sie sich von dieser Art durch geringere Zahl der Randlappen und gezähnte Kanten der Terminal-Knöpfe (die allerdings als individuelle Variation auch bei *P. pulmo* und *P. octopus* vorkommen!). Vergl. p. 592, 593.

Grösse: Schirmbreite 200—300 Mm., Schirmhöhe 80—100 Mm. (?).

Fundort: Küste von Süd-Afrika; Tafel-Bay, Capstadt, Quoy et Gaimard.

614. Species: **Versura vesicata,** Haeckel; nova species (vergl. p. 606).

Species-Diagnose: Schirm flach schildförmig, mit 8 tiefen Ocular-Einschnitten und 208 verwachsenen Randlappen (in jedem Octanten 24 schmale rechteckige Velar-Lappen zwischen 2 rudimen-

tären Ocular-Lappen). Subgenital-Ostien halb so breit als die Pfeiler zwischen ihnen. Arme ungefähr so lang als der Schirm-Radius, doppelt gefiedert, flach ausgebreitet eben so lang als breit.

Specielle Beschreibung: *Versura vesicata* gleicht im Ganzen der *V. palmata* (p. 606, Taf. 40, Fig. 9—12). Sie unterscheidet sich von ihr durch 4mal so breite Armpfeiler und doppelt so zahlreiche Velar-Lappen. Die kolbenförmige Blase am Ende jedes Armes ist bei dieser Art 3mal grösser, $\frac{1}{4}$ so lang als der Schirm-Radius.

Fundort: Australien (Nordwestküste?), Weber.

615. Species: **Cramborhiza flagellata,** Haeckel, nova species (vergl. p. 633).

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, hutförmig, mit 48 Randlappen (in jedem Octanten 4 breite eiförmige Velar-Lappen zwischen 2 kleinen dreieckigen Ocular-Lappen). Exumbrella fein granulirt. Ostien des Subgenital-Porticus 3mal so breit als die 4 perradialen Pfeiler zwischen ihnen. Arme ungefähr so lang als der Schirm-Radius. Oberarm stark, cylindrisch, ungefähr so lang als der dreikantig-pyramidale Unterarm, dessen 3 breite Flügel stark gelappte Saugkrausen tragen, und dazwischen zahlreiche lange Peitschen-Filamente.

Specielle Beschreibung: *Cramborhiza flagellata* zeigt unter den bekannten Rhizostomen die grösste Aehnlichkeit mit der schönen, ebenfalls in Brasilien gefundenen *Lychnorhiza lucerna* (p. 587, Taf. XXXIV). Insbesondere ist die eigenthümliche Bildung des Schirmrandes und der Arme mit ihren breiten, lappenreichen Flügeln und langen, herabhängenden Peitschen-Fäden auffallend ähnlich; ebenso auch die besondere Form des breiten Ringcanals und der 16 spindelförmigen breiten Radial-Canäle, welche diesen mit dem kreuzförmigen Magen verbinden (Taf. XXXIV, Fig. 2, 3). Zwischen je 2 Radial-Canälen geht aber nur ein einziger, kolbenförmiger, blinder Centripetal-Canal nach innen vom Ringcanal ab. Während jedoch die 4 getrennten Subgenital-Höhlen bei der tetrademnien *Lychnorhiza* sich ebenso wie bei *Pilema* verhalten, stimmt der centrale einfache Subgenital-Porticus der monodemnien *Cramborhiza* wesentlich mit demjenigen von *Crambessa* überein.

Grösse: Schirmbreite 80 Mm., Schirmhöhe 30 Mm.

Fundort: Küste von Brasilien; Cotingeriba, Hygom; Pernambuco, Levasseur.

616. Species: **Leonura terminalis,** Haeckel; nova species (vergl. p. 631).

Species-Diagnose: Schirm flach gewölbt, mit 80 Randlappen (in jedem Octanten 8 spitze, dreieckige Velar-Lappen zwischen 2 kleinen divergirenden Ocular-Lappen). Subgenital-Ostien 3mal so breit als die Pfeiler zwischen ihnen. Mundkreuz-Naht der Armscheibe mit regulär achtstrahliger Zotten-Rosette. Arme mässig lang und dünn, bandförmig, ungefähr so lang als der Schirm-Durchmesser, mit einem quastenförmigen Zottenbüschel, welches einen dreikantigen, vortretenden Terminal-Knopf umschliesst.

Specielle Beschreibung und Abbildung folgt später in den „Tiefsee-Medusen der Challenger-Expedition". Von der nächstverwandten *Leonura leptura* (p. 631) unterscheidet sich *L. terminalis* durch dreieckige Velar-Lappen und 3mal kürzere, aber doppelt so starke Arme, sowie durch die besondere Form der achtstrahligen Zotten-Rosette im Centrum der Armscheibe.

Grösse: Schirmbreite 80 Mm., Schirmhöhe 30 Mm.

Fundort: Pacifischer Ocean, Challenger-Expedition, Wyville Thomson.

Dritter Nachtrag:

Index der fossilen Medusen-Species.

In 4 verschiedenen Abhandlungen habe ich (in den Jahren 1865—1874) eine Anzahl von fossilen Medusen-Abdrücken beschrieben und abgebildet, welche sämmtlich in den lithographischen Schiefern von Solenhofen und Eichstädt (in der bairischen Grafschaft Pappenheim) gefunden worden sind, in Schichten des feinkörnigen Korallenkalkes, welcher der oberen Jura-Formation angehört. Die bezüglichen 4 Mittheilungen sind folgende:

I. Ueber fossile Medusen. 1865. Zeitschr. für wissensch. Zool. Bd. XV, p. 504, Taf. 39. *(Craspedonites deperditus* und *Acraspedites antiquus).*

II. Ueber zwei neue fossile Medusen aus der Familie der Rhizostomiden. 1866. BRONN's Neue Jahrb. für Mineralogie, p. 257—292, Taf. V und VI. *(Rhizostomites admirandus* und *R. lithographicus).*

III. Ueber die fossilen Medusen der Jura-Zeit. 1870. Zeitschr. für wissensch. Zool. Bd. XIX, p. 538—562. Taf. XL—XLII. (Diagnosen von 12 verschiedenen Arten).

IV. Ueber eine sechszählige fossile Rhizostomee und eine vierzählige fossile Semaeostomee. Vierter Beitrag zur Kenntniss der fossilen Medusen. 1874. Jena. Zeitschr. für Naturw. Bd. VIII, S. 308—330. Taf. X, XI. *(Hexarhizites insignis* und *Semaeostomites Zittelii).*

Die Beurtheilung der Organisations-Verhältnisse dieser fossilen Medusen und ihrer systematischen Stellung kann selbstverständlich immer nur einen unsicheren und annähernden Werth haben. Schon im Allgemeinen kann natürlich die Erhaltung von so zarten und weichen Organismen, wie die Medusen sind, in versteinerten Abdrücken nur eine sehr unvollständige und mangelhafte sein. Ganz besonders wenig aber sind für Petrification gerade diejenigen Theile geeignet, welche die grösste systematische Bedeutung besitzen: die Sinnes-Organe, die Gonaden, der Magen, die Radial-Canäle u. s. w. Niemals aber wird eine fossile Meduse so vollständig versteinert conservirt sein, dass die Bestimmung der Familie — oder gar des Genus — welcher sie angehörte, mit voller Sicherheit möglich ist. Es ist daher unmöglich, die fossilen Medusen in das System der lebenden Medusen einzureihen, und ich halte es für das Zweckmässigste, der Vollständigkeit halber hier einfach die Namen der betreffenden, bis jetzt bekannten fossilen Medusen folgen zu lassen, unter Hinweis auf die betreffende Literatur. Ausser den 4 angeführten Arbeiten von mir hat später (1871) auch ALEXANDER BRANDT eine ausführliche Abhandlung über einige der von mir beschriebenen Arten publicirt und dabei einige Irrthümer berichtigt. Freilich ist er selbst dabei auch in andere Irrthümer verfallen, wie er denn z. B. in dem vierzähligen *Leptobrachites (= Pelagiopsis)* „die erste fünfstrahlige Meduse" begrüssen zu können glaubt (!). Nach BRANDT (1871, l. c. p. 2) soll auch STEPANOW 1863 auf Helgoland einen „sehr wohl ausgeprägten" fossilen Medusen-Abdruck (aus der Kreide?) gefunden, später aber wieder verloren haben. Endlich hat auch KNER eine fossile Meduse aus der Kreide von Galizien (— von Niszniow, im Stanislawer Kreis —) beschrieben. Die bezüglichen Mittheilungen sind folgende:

V. KNER, Ueber eine neue Meduse im Feuerstein. 1865. Sitzungsber. der Wiener Academie, Bd. 52, p. 480, mit Taf. *(Medusites cretaceus).*

VI. BRANDT, ALEX., Ueber fossile Medusen. 1871. Mém. Acad. Petersb. Tom. XVI, Nr. 11, mit 2 Tafeln. *(Rhizostomites admirandus, Leptobrachites trigonobrachius.)*

VII. BRANDT, ALEX., Nachträgliche Bemerkungen über fossile Medusen. 1871. Melang. biolog. Bullet. Acad. Petersb. Tom. VIII, p. 168. *(Medusites deperditus.)*

VIII. LEUCKART, Bemerkungen über fossile Medusen in seinen „Jahresberichten" (1865—1875) im „Archiv für Naturgeschichte".

Verzeichniss der beschriebenen 16 fossilen Medusen-Arten:

1. **Rhizostomites admirandus,** HAECKEL, 1866; BRONN's Neue Jahrb. für Mineral. p. 261, Taf. V. Acraspedites (Medusites) admirandus, HAECKEL, 1869; Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 19, p. 557.
2. **Rhizostomites lithographicus,** HAECKEL, 1866; BRONN's Neue Jahrb. für Mineral. p. 282, Taf. VI. Acraspedites (Medusites) lithographicus, HAECKEL, 1869; Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 19, p. 557.
3. **Hexarhizites insignis,** HAECKEL, 1874; Jena. Zeitschr. für Naturw. Bd. VIII, p. 312, Taf. X. Acraspedites (Rhizostomites) insignis, HAECKEL, 1878; (in litteris).
4. **Semaeostomites Zittelii,** HAECKEL, 1874; Jena. Zeitschr. für Naturw. Bd. VIII, p. 323, Taf. XI. Acraspedites (Medusites) Zittelii, HAECKEL, 1878; (in litteris).
5. **Eulithota fasciculata,** HAECKEL, 1869; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. 19, p. 559, Taf. 42, Fig. 1, 2. Acraspedites (Semaeostomites) fasciculatus, HAECKEL, 1869; Ibidem.
6. **Acraspedites antiquus,** HAECKEL, 1865; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XV, p. 509, Taf. 39, Fig. 2.
7. **Leptobrachites trigonobrachius,** HAECKEL, 1869; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. 19, p. 558, Taf. 41. Pelagiopsis Leuckartii, BRANDT, 1871; Mém. Acad. Petersb. Tom. XVI, p. 26, Taf. II. Pelagiopsis (Acraspedites) trigonobrachia, HAECKEL, 1878; in litteris.
8. **Leptobrachites giganteus,** HAECKEL, 1878; in litteris. Pelaegina gigantea, HAECKEL, 1869; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. 19, p. 540, Taf. 40. (Craspedonites? Ibidem.)
9. **Medusites deperditus,** HAECKEL, 1879; in litteris. Trachynemites (Craspedonites) deperditus, HAECKEL, 1865; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. XV, p. 506, Taf. 39, Fig. 1. Acalepha deperdita, BEYRICH, 1849; Zeitschr. deutsch. Geolog. Ges. Bd. I, p. 437. Acalepha deperdita, BRANDT, 1871; Melang. biolog. Acad. Petersb. Tom. VIII, p. 174.
10. **Medusites cretaceus,** KNER, 1865; Sitzungsber. Wien. Acad. Bd. 52, p. 480, Taf.
11. **Medusites helgolandicus,** HAECKEL; BRANDT, 1871 in Mém. Acad. Petersb. Tom. XVI, p. 2.

12. **Medusites quadratus,** HAECKEL, 1869; Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 19, p. 553, Taf. 42, Fig. 4.
13. **Medusites bicinctus,** HAECKEL, 1869; Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 19, p. 554, Taf. 42, Fig. 3.
14. **Medusites staurophorus,** HAECKEL, 1869; Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 19, p. 555, Taf. 42, Fig. 6.
15. **Medusites circularis,** HAECKEL, 1869; Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 19, p. 556.
16. **Medusites porpitinus,** HAECKEL, 1869; Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. 19, p. 556.

Vierter Nachtrag:

Index obsoleter Medusen-Namen von Lesson, Histoire naturelle des Zoophytes Acalephes, 1843.

Die umfangreiche, 1843 erschienene „Histoire naturelle des Zoophytes Acalèphes“ von RENÉ-PRIMEVÈRE LESSON (— in unserem System einfach als „LESSON, Acalèphes“ citirt —) ist unstreitig, und nach dem einstimmigen Urtheil der competentesten Medusologen: GEGENBAUR, AGASSIZ, FORBES etc., die schlechteste und kritikloseste unter allen grösseren Schriften über Medusen. Trotzdem besitzt sie einen gewissen literar-historischen Werth, indem darin fast alle, bis zum Jahre 1842 beschriebenen Medusen-Arten zusammengestellt und die betreffende Literatur beinahe vollständig citirt ist (mit wenigen Ausnahmen!). Freilich hat LESSON sich damit begnügt, alle bisherigen Diagnosen und Beschreibungen von Medusen einfach abdrucken zu lassen und sie in der buntesten Weise durch einander gewürfelt zusammenzustellen. Von irgend welchem logischen Systeme und irgend welcher vernünftigen Kritik ist natürlich in dieser oberflächlichen Compilation keine Rede, und das, was LESSON selbst von eigenen Beobachtungen dazu gegeben hat, gehört sicher zum Schlechtesten! Hat doch LESSON allein aus der gemeinsten aller grösseren europäischen Medusen, aus der allbekannten *Aurelia aurita,* nicht weniger als 4 verschiedene Genera nebst 12 verschiedenen Species fabricirt! (vergl. oben p. 554). Unter den 244 von ihm aufgeführten Species besteht kaum die kleinere Hälfte (120—130) aus wirklichen, einigermaassen erkennbaren „guten Arten“; von der anderen Hälfte ist wiederum die Hälfte bloss aus Synonymen gebildet; und die übrige Hälfte (also $\frac{1}{4}$ des Ganzen) besteht aus obsoleten Species, welche völlig unerkennbar und niemals mit Sicherheit zu verwerthen sind. Diese obsoleten Arten (62—66) habe ich nachstehend aufgeführt, um die Synonymen-Liste zu vervollständigen. Die völlig werthlosen Namen sind durch ein † bezeichnet, diejenigen, welche möglicherweise (— wenn auch nur ganz unsicher —) auf eine bekannte Species zu beziehen sind, durch ein ?.

† 1. **Discus discobolorum,** LESSON, 1843; Acalèphes p. 256. = Eudora discoides, LESSON, 1829; Zoologie de la „Coquille“, p. 128, Pl. 9, Fig. 3. = Umbrella-Rest einer zerstörten Meduse (Discomeduse? Aurelia?), gleich den übrigen Arten von Discus, Eudora, Eulimenes, Phorcynia etc.
† 2. **Discus rosaceus,** LESSON, 1843; p. 256. = Eudora rosacea, LESSON, 1829; Zoologie de la „Coquille“, p. 128.
† 3. **Discus hydropotes,** LESSON, 1829; Zoologie de la „Coquille“, p. 127, Pl. 9, Fig. 2.
† 4. **Discus membranaceus,** LESSON, 1843; Acalèphes, p. 257.
? 5. **Eudora moneta,** LESSON, 1843; l. c. p. 258. = Porpita moneta, Risso; Nice, Tom. IV, p. 304.
? 6. **Eudora undulosa,** PÉRON, 1809; Tableau etc. p. 326; LESUEUR, Planche inédite Nr. 1. = Eudora undulosa, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, Pl. 30. (Umbrella einer Cannotide?)
? 7. **Eulimenes sphaeroidalis,** PÉRON, 1809; Tableau p. 334, Nr. 16.
? 8. **Eulimenes cyclophylla,** PÉRON, 1809; Tableau etc. p. 334, Nr. 17. = Phorcynia cyclophylla, LAMARCK, 1817; An. s. v. Tom. II, p. 495. Eulimenes cyclophylla, BLAINVILLE, 1830; Actinologie, p. 274, Pl. 31, Fig. 3. Eulimenes cyclophylla, MILNE-EDWARDS, 1839; in CUVIER's Regne anim. illust. Zooph. Pl. 43, Fig. 2. (Umbrella-Rest einer zerstörten Aequoride, mit den Gonaden, ohne Tentakeln).
† 9. **Eulimenes heliometra,** LESSON, 1843; Acalèphes etc. p. 259.
† 10. **Phorcynia cudonoidea,** PÉRON, 1809; Tableau etc. p. 333, No. 13. Phorcynia cudonoidea, BLAINVILLE, 1830; Actinologie p. 273, Pl. 31, Fig. 2. = Umbrella-Rest einer zerstörten Geryonide (Carmarinide?).
† 11. **Phorcynia petasella,** PÉRON, 1809; Tableau etc. p. 333, Nr. 14.
† 12. **Phorcynia istiophora,** PÉRON, 1809; Tableau etc. p. 333, Nr. 15. Phorcynia istiophora, MILNE-EDWARDS, 1839, in CUVIER's Regne an. ill. Zooph. Pl. 43, Fig. 1. = Umbrella-Rest einer zerstörten Geryonide (Carmarinide?).
? 13. **Phorcynia cruciata,** ESCHSCHOLTZ, 1829; Acalephen, p. 107. (= Laodice cruciata?, p. 132).
† 14. **Pileola gibraltarica,** LESSON, 1843; Acalèphes, p. 261. (= Phorcynia pileata, QUOY et GAIMARD, 1827; Annal. Sc. nat. T. X, Pl. VI, C, Fig. 1. Leere Umbrella einer Tiaride?
? 15. **Epomis gargantua,** LESSON, 1843; l. c. p. 262. = Tamoya gargantua, HAECKEL, p. 444.
† 16. **Ephyra simplex,** PÉRON, 1809; Tableau etc. p. 354. = Medusa simplex, PENNANT, 1776; Brit. Zool.
† 17. **Ephyra tuberculata,** PÉRON, 1809; Tableau etc. p. 354. Zerstörter Umbrella-Rest, wie vorige.
? 18. **Ephyra octolobata,** ESCHSCHOLTZ, 1829; Acalephen p. 84, Tab. VIII, Fig. 1. = Ephyra octolobata, BLAINVILLE, 1830; Actinologie Pl. 36, Fig. 3. (= Ephyrula-Larve einer Discomeduse?; vergl. oben p. 476, 482).

? 19. **Euryale antarctica,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 354. (= Ephyra antarctica, Lamarck, 1817; Syst. p. 509). (Nach der Original-Zeichnung von Lesueur der Schirm einer zerstörten Cyanea, oder einer anderen Cyaneide, mit 16 (— nicht 15! —) Randlappen!).

† 20. **Euryale dubia,** Lesson, 1843; Acalèphes p. 264.

? 24. **Charybdea campanella,** Lesson, 1843; Acalèphes p. 267, Pl. 6, Fig. 6. (= Ephyrula-Larve einer Discomeduse?).

? 30. **Mitra Rangii,** Lesson, 1843; Acalèphes p. 280, Pl. 6, Fig. 5. (= Wahrscheinlich eine Aglauride? Gonaden und Otocysten fehlen!).

? 31. **Eurybia exigua,** Eschscholtz, 1829; Acalephen p. 118, Taf. 8, Fig. 5. (= Wahrscheinlich die *Petasus*-Larve einer Liriopide? Oder eine *Cunantha?* Ohne Gonaden!).

? 41. **Circe anais,** Lesson, 1843; l. c. p. 285, Pl. 5, Fig. 1. (Eine Aglauride; das Genus ist nicht zu bestimmen, da die Hörkölbchen nicht angegeben sind).

? 55. **Melicertum pusillum,** Eschscholtz, 1829; Acalephen p. 106. = Actinia pusilla, Swartz, 1788; Neue Abhandl. Schwed. Acad. Uebers. IX, p. 196, Tab. VI, Fig. 2. (? Eine schwimmende Actinien-Larve?).

† 64. **Pegasia cylindrella,** Péron, 1809; Tableau etc. p, 341, Nr. 42.

† 66. **Foveolia pilearis,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 339, Nr. 36. Vergl. p. 57. = Medusa pilearis, Linné, 1766.

† 67. **Foveolia bunogaster,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 340, Nr. 37.

† 70. **Fovelia pulvinata,** Lesson, 1843; Acalèphes p. 300.

† 77. **Aegina semirosea,** Quoy et Gaimard, 1824; Voyage de l'Uranie etc. p. 564, Pl. 84, Fig. 6.

† 78. **Aegina capillata,** Lesson, 1843; Acalèphes, p. 303. = Aequorea capillata, Quoy et Gaimard, 1827; Annal. Sc. nat. Tom. X, Pl. VI, Fig. B.

† 79. **Aegina nivea,** Lesson, 1843; Acalèphes p. 303.

† 80. **Aegina corona,** Lesson, 1843; Acalèphes p. 303.

† 81. **Aegina Carolinarum,** Lesson, 1843; Acalèphes p. 303. (= Aequorea Carolinarum, Lesson, 1829; Zool. de la „Coquille", Zoophyt. p. 126).

† 93. **Aequorea amphicurta,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 335, Nr. 19. (Nach Lesueur's Original-Figur die zerstörte Umbrella einer Aequoride).

? 93 a. **Aequorea bunogaster,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 335, Nr. 20; Lesueur, Planche inédite VII, Fig. 5.

? 94. **Aequorea sphaeroidalis,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 335, Nr. 18; Lesueur, Planche inédite VII, Fig. 1, 2.

? 95. **Aequorea phosphoriphora,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 336, Nr. 22; Lesueur, Planche inédite VII, Fig. 6.

† 97 a. **Aequorea atlantica,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 339, Nr. 33.

† 97 b. **Aequorea danica,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 339, Nr. 34.

† 118. **Oceania paradoxa,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 348, Nr. 61.

† 120. **Oceania heteronema,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 348, Nr. 63.

? 125. **Melicerta morchella,** Lesson, 1843; Acalèphes p. 325, Pl. 6, Fig. 4; (= Geryonia morilla, Lesson, 1837).

† 128. **Saphenia balearica,** Eschscholtz, 1829; Acalephen p. 93. = Dianaea balearica, Quoy et Gaimard, 1824; Voyage de l'Uranie etc. p. 566, Pl. 84, Fig. 3. = Geryonia Dubautii, Milne-Edwards, 1839; in Cuvier's Regne an. illustr. Zooph. Pl. 54, Fig. 2. (Umbrella-Rest einer zerstörten Carmarinide).

† 132. **Orithyia viridis,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 327, Nr. 4. Planch. inédit. III, Fig. 1. Orithyia viridis, Milne-Edwards, 1839; in Cuvier's Regne an. ill. Zooph. Pl. 54, Fig. 3. Rhizostoma viridis, Eschscholtz, 1829.

? 133. **Orithyia minima,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 328, Nr. 5. = Medusa minima, Baster, 1765; Opusc. subseciva, II, Pl. VII, Fig. 5. = Geryonia minima, Eschscholtz, 1829; Acalephen p. 87. *(Ephyrula?)*

† 133 a. **Geryonia octona,** Fleming, 1828; British Animals, Nr. 57; Lesson, 1843, l. c. p. 329.

† 140. **Xanthea agaricina,** Lesson, 1843; Acalèphes p. 333, Pl. XI, Fig. 3. = Geryonia agaricus, Lesson, 1837; Prodrom. Nr. 140. Zerstörter Rest einer Saphenide oder Liriopide?

† 153. **Usous roseus** (vel Osous roseus), Lesson, 1843; Acalèphes p. 337.

? 156. **Favonia hexanema,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 328, Planch. inédite III, Fig. 4. = Favonia hexanema, Milne-Edwards, 1839; in Cuvier's Regne anim. illustr. Zooph. Pl. 52, Fig. 2. = Orithyia hexanema, Lamarck, 1817; An. s. vert. Tom. II, p. 503.

† 159. **Melitea purpurea,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 342, Nr. 45. = Melitea purpurea, Blainville, 1840; Actinologie p. 295, Pl. 35, Fig. 5. = Orithyia purpurea, Lamarck, 1817; An. s. vert. Tom. II, p. 503. = Rhizostoma purpurea, Eschscholtz, 1829; Acalephen p. 53.

† 162. **Evagora capillata,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 343, Nr. 47. Evagora capillata, Blainville, 1834; Actinologie, p. 296, Pl. 35, Fig. 3. Orithyia capillata, Lamarck, 1817; H. n. an. s. vert. Tom. II, 504. Rhizostoma capillata, Eschscholtz, 1829; Acalephen p. 54.

† 165. **Callirhoe micronema,** Péron, 1809; Tableau etc. p. 341, Nr. 43.

? 187. **Cyanea lusitanica,** Pèron, 1809; Tableau etc. p. 364, Nr. 109. = Medusa capillaris, Bosc, Vers. Tom. II.

† 190. **Cyanea limbazura,** Lesson, 1843; Acalèphes p. 386.

† 203. **Pelagia conifera,** LESSON, 1843; Acalèphes p. 395.
† 203a. **Pelagia australis,** PÉRON, 1809; Tableau etc. p. 350, Nr. 70.
† 207. **Chrysaora pentastoma,** PÉRON, 1809; Tableau etc. p. 366. = Cyanea pentastoma, LAMARCK, 1817.
† 208. **Chrysaora hexastoma,** PÉRON, 1809; Tableau etc. p. 366. = Cyanea hexastoma, LAMARCK, 1817.
† 216. **Chrysaora cruentata,** LESSON, 1843; Acalèphes p. 403.
† 217. **Ocyroe lineolata,** PÉRON, 1809; Tableau etc. p. 355, Nr. 82. = Cassiopea lineolata, LAMARCK, 1817.
† 242. **Rhizostoma aculeata,** LESSON, 1843; Acalèphes, p. 424.
† 243. **Rhizostoma tuberculifera,** LESSON, 1843; Acalèphes p. 424.
? 244. **Rhizostoma tetrastyla,** LESSON, 1843; Acalèphes p. 424. = Medusa tetrastyla, FORSKAL, 1775; Descript. an. itin. orient. p. 107. (? = Pilema corona, HAECKEL, vergl. oben p. 594.)

Fünfter Nachtrag:

Index obsoleter Medusen-Namen von J. F. Brandt, 1836.

Das „Bulletin scientifique de l'Académie de St. Petersbourg", Tome I, 1837, Nr. 24, p. 185, enthält eine kurze, 8 Seiten lange Abhandlung von J. F. BRANDT, betitelt: „Remarques sur quelques modifications dans l'arrangement de l'ordre des Acalephes discophores ou ombrellifères" (lu le 23. Decembre 1836). Der Verfasser will in diesem systematischen Versuche das treffliche „System der Acalephen" von ESCHSCHOLTZ (1829) verbessern und ergänzen. Indessen kann dieser Versuch nur als ein gänzlich verunglückter bezeichnet werden, und BRANDT zeigt darin nur auf's Neue (— ebenso wie in seiner „Ausführlichen Beschreibung der von MERTENS beobachteten Schirmquallen" etc. — gelesen den 24. April 1835 —), wie wenig er in das tiefere Verständniss der Medusen-Organisation und ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen eingedrungen ist. Es haben daher auch alle folgenden Medusologen jenen Versuch ignorirt und er wird später fast niemals citirt. L. AGASSIZ hat ihn zwar gekannt, aber die 33 neuen Namen, welche BRANDT für die angeführten (schon früher bekannten) Arten aufgestellt hat, auch nicht angenommen. Nur 2 Gattungsnamen, *Polyclonia* und *Leptobrachia,* sind in das neue System von AGASSIZ (1862, l. c.) übergegangen und auch von mir oben acceptirt worden. Um das Synonymen-Register vollständig zu machen, lasse ich hier die obsoleten Namen von BRANDT folgen, unter Angabe der Species, auf welche sie sich beziehen.

1. **Octochila bitentaculata,** BRANDT, 1837; l. c. p. 186. = Aeginella bitentaculata, HAECKEL, p. 341.
2. **Saccophora Tilesii,** BRANDT, 1837; l. c. p. 187. = Medusa saccata, TILESIUS (Wetterauer Ann. Tom. 3, p. 367).
3. **Heterobrachia Gaimardi,** BRANDT, 1837; l. c. p. 187. = Polyrhiza orithyia, HAECKEL, p. 578.
4. **Octoplocamus mitra,** BRANDT, 1837; l. c. p. 187. (= Charybdea mitra) = Tiara papua, HAECKEL, p. 58.
5. **Cyclophylla periphylla,** BRANDT, 1837; l. c. p. 187. = Periphylla Peronii, HAECKEL, p. 420.
6. **Cyclophylla bicolor,** BRANDT, 1837; l. c. p. 187. = Periphylla bicolor, HAECKEL, p. 419.
7. **Epidactyla mucilaginosa,** BRANDT, 1837; l. c. p. 188. = Cunina mucilaginosa, HAECKEL, p. 321.
8. **Exechestoma punctatum,** BRANDT, 1837; l. c. p. 188. = Solmaris punctatus, HAECKEL, p. 326.
9. **Exechestoma semiroseum,** BRANDT, 1837; l. c. p. 188. = Aequorea semirosea, QUOY et GAIMARD, l. c.
10. **Gymnocraspedon Lessoni,** BRANDT, 1837; l. c. p. 189. = Thysanostoma melitea, HAECKEL, p. 626.
11. **Trigonodactyla lutea,** BRANDT, 1837; l. c. p. 189. = Pilema stylonectes, HAECKEL, p. 595.
12. **Syncorypha hyacinthina,** BRANDT, 1837; l. c. p. 189. = ? Periphylla hyacinthina, STEENSTRUP, p. 419.
13. **Chirocampta cerebriformis,** BRANDT, 1837; l. c. p. 189. = Patera cerebriformis, LESSON, p. 533.
14. **Fabera caudata,** BRANDT, 1837; l. c. p. 189. = Ephyra caudata, FABER, 1829; Fische Islands, p. 195.
15. **Heccaedecabostrycha Blossevillei,** BRANDT, 1837; l. c. p. 190. = Chrysaora Blossevillei, LESSON, p. 514.
16. **Podionophora perla,** BRANDT, 1837; l. c. p. 190. = Pelagia perla, HAECKEL, p. 506.
17. **Cladostoma fulgida,** BRANDT, 1837; l. c. p. 190. = Chrysaora fulgida, HAECKEL, p. 514.
18. **Polycladodes Pallasii,** BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Polyclonia frondosa, L. AGASSIZ, p. 568.
19. **Polycladodes Forskalii,** BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Cassiopea Andromeda, ESCHSCHOLTZ, p. 569.
20. **Polycladodes Canariensis,** BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Crossostoma corolliflora, HAECKEL, p. 608.
21. **Holigocladodes Borlasii,** BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Pilema octopus, HAECKEL, p. 593.
22. **Holigocladodes roseus** (Cassiopea rosea), BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Toxoclytus roseus, L. AGASSIZ, p. 586.
23. **Holigocladodes Dubreuilli** (Cassiopea D.), BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Crossostoma D., HAECKEL, p. 609.
24. **Polyclonia theophila,** BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Toreuma theophila, HAECKEL, p. 566.
25. **Polyclonia borbonica,** BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Cotylorhiza tuberculata, L. AGASSIZ, p. 610.
26. **Polyclonia Mertensii,** BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Cassiopea Mertensii, BRANDT, p. 572.
27. **Holigoclonia Cuvieri,** BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Pilema octopus, HAECKEL, p. 593.
28. **Holigoclonia Aldrovandi,** BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Pilema pulmo, HAECKEL, p. 591.

29. **Holigoclonia corona**, BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Pilema corona, HAECKEL, p. 594.
30. **Holigoclonia mosaica**, BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Crambessa mosaica, HAECKEL, p. 622.
31. **Holigoclonia cruciata**, BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Crambessa cruciata, HAECKEL, p. 620.
32. **Leptobrachia leptopus**, BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Leptobrachia leptopus, BRANDT, p. 630.
33. **Histiodactyla globosa**, BRANDT, 1837; l. c. p. 191. = Berenice globosa, FABER, 1829; vergl. p. 652.

Sechster Nachtrag:

Index angeblich neuer Craspedoten-Arten des Mittelmeeres von Elias Metschnikoff.

Beiträge zur Kenntniss der Siphonophoren und Medusen von ELIAS METSCHNIKOFF, 1870; in russischer Sprache erschienen in den „Verhandlungen der kaiserlichen Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaft etc. in Moskau". Kurzer Auszug in LEUCKART's Jahresberichten, im Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. 38, Bd. II, 1872, p. 225, 231.

Obgleich ich mich bestrebt habe, die ganze umfangreiche und zerstreute Medusen-Literatur in meiner Monographie möglichst vollständig zu berücksichtigen, so habe ich doch die wenigen Arbeiten, welche nur in russischer und in chinesischer Sprache erschienen sind, davon ausgeschlossen. Ich befinde mich dabei in grundsätzlicher Uebereinstimmung mit fast allen europäischen Zoologen der Gegenwart. Denn bei den ungeheuren und täglich wachsenden Anforderungen, welche das Culturleben der Gegenwart an die Zeit und Arbeitskraft eines Jeden stellt, kann unmöglich neben der Kenntniss von 2 ausgestorbenen und 6 lebenden Sprachen auch noch die Erlernung von 2 anderen Sprachen gefordert werden, die so schwierig und fremdartig sind, wie das Russische und Chinesische. Wenn ich trotzdem hier eine Ausnahme mache zu kurzer Besprechung einer russischen medusologischen Arbeit von ELIAS METSCHNIKOFF, so geschieht es erstens, weil dieser Zoologe ungewöhnlich anmassend und anspruchsvoll auftritt, und zweitens, weil ein kurzer deutscher Auszug jener Arbeit von LEUCKART (l. c.) gegeben ist. Hiernach könnte es scheinen, als ob dieselbe einige neue und wichtige Angaben enthielte. Indessen ist dieses nicht der Fall. Wie ich mich durch eine eingehende Vergleichung seiner Beschreibungen und Abbildungen überzeugt habe, ist von den 8 neuen Craspedoten-Species, welche METSCHNIKOFF entdeckt zu haben angiebt, keine einzige neu! Ich habe dieselben nachstehend auf ihren wahren Werth zurückgeführt. Der russische Autor hätte leicht selbst die Namen seiner „neuen Species" in der älteren Literatur finden können, wenn er sich die Mühe genommen hätte, dieselbe sorgfältig zu vergleichen. Ebenso wenig neu sind einige anatomische „Entdeckungen", wie z. B. diejenige der Excretions-Papillen am Schirmrande der Aequoriden (schon 31 Jahre früher von MILNE-EDWARDS beobachtet! Vergl. oben p. 210). Unreife Medusen-Larven und zufällige Monstrositäten ganz bekannter Medusen werden von METSCHNIKOFF als „neue Arten" beschrieben. Mit der Systematik ist derselbe so wenig vertraut, dass er die bekanntesten Gattungen nicht bestimmen kann, und z. B. *Cytaeis* mit *Bougainvillea, Saphenia* mit *Eutima* verwechselt. Da METSCHNIKOFF bei jeder Gelegenheit meine zoologischen Arbeiten auf das Heftigste schmäht und angreift, und ich es mir zur Ehre rechne, ganz entgegengesetzte Ansichten zu haben, gereicht es mir hier zur besonderen Genugthuung nachzuweisen, dass METSCHNIKOFF nicht bloss in Bezug auf allgemeine morphologische Grundsätze, sondern auch in Hinsicht auf specielle Beobachtung und sorgfältige Darstellung eine der tiefsten Stufen einnimmt.

1. **Dipurena fertilis**, METSCHNIKOFF, 1870; l. c. Tom. VIII, p. 343, Taf. III, Fig. 1—5. = Dipurena dolichogaster, HAECKEL, 1864 (vergl. oben p. 77). Nach METSCHNIKOFF soll erstere von letzterer dadurch verschieden sein, dass die Radial-Canäle an ihrer Mündung in den Ringcanal keine Anschwellung besitzen (obwohl er diese selbst gezeichnet!) und ferner dadurch, dass ein Exemplar einen Tentakel am Magenrohr trug!!
2. **Bougainvillea coeca**, METSCHNIKOFF, 1870; l. c. p. 346, Taf. III, Fig. 6. = Cytaeis tetrastyla, ESCHSCHOLTZ (vergl. oben p. 73). — Alle Charactere von Bougainvillea fehlen!
3. **Eucope polygastrica**, METSCHNIKOFF, 1870; l. c. p. 346, Taf. IV, Fig. 2, 4. = Phialidium variabile, HAECKEL, p. 186; jugendliche Larven und zum Theil monströse Varietäten, wie sie bei dieser polymorphen Species häufig vorkommen!
4. **Halopsis Annae**, METSCHNIKOFF, 1870; l. c. p. 355, Taf. IV, Fig. 7. = Mitrocoma Annae, HAECKEL, 1864 (vergl. oben p. 189). Nach METSCHNIKOFF soll diese schöne, von mir zuerst beschriebene Eucopide zu dem Genus *Halopsis* von AGASSIZ zu stellen sein, obwohl diese Gattung in eine ganz andere Familie, zu den Aequoriden gehört (vergl. oben p. 217). Die angeblich nächstverwandte *Halopsis cruciata* ist ebenfalls generisch verschieden und gehört zur Gattung *Phialis*, HAECKEL (p. 181). Die Darstellung, welche METSCHNIKOFF von den Randbläschen der *Mitrocoma Annae* giebt, ist grundfalsch!
5. **Siphonorhynchus bitentaculatus**, METSCHNIKOFF, 1870; l. c. p. 352, Taf. V, Fig. 5. = *Saphenia dinema*, ESCHSCHOLTZ (vergl. oben p. 193). Die Gattung *Siphonorhynchus*, von KEFERSTEIN aufgestellt, besitzt 4 perradiale Tentakeln und ist mit *Eutima* von MAC CRADY identisch (vergl. oben p. 190, 192). Hingegen be-

sitzt die von METSCHNIKOFF abgebildete Form nur 2 gegenständige Tentakeln und gehört somit zu der schon 1829 von ESCHSCHOLTZ aufgestellten *Saphenia!* Da die Gonaden nach seiner Abbildung nur am Magenstiel sassen, scheint diese Art eher mit *S. dinema,* als mit *S. bitentaculata* identisch zu sein.

6. **Zygodactyla rosea,** METSCHNIKOFF, 1870; l. c. p. 353, Taf. V, Fig. 7, 8. = *Polycanna italica,* HAECKEL (= *Aequorea Risso,* PÉRON, 1809), vergl. oben p. 230. Bei dieser Art und bei *Irene pellucida* (= *Tima pellucida*) beschreibt METSCHNIKOFF die trichterförmigen Excretions-Organe am Ringcanal und rühmt sich dieser wichtigen Entdeckung. Allein dieselben waren schon 31 Jahre früher von MILNE-EDWARDS bei *Aequorea violacea* deutlich beschrieben und abgebildet worden! (vergl. oben p. 210).
7. **Cunina proboscidea,** METSCHNIKOFF, 1870; l. c. p. 360, Taf. VI, Fig. 1—3. = *Cunina vitrea,* GEGENBAUR (vergl. oben p. 320). Obgleich die von METSCHNIKOFF beschriebene Form noch nicht geschlechtsreif war, ist sie doch (nach seiner eigenen Darstellung!) für *C. vitrea* zu halten!
8. **Cunina striata,** METSCHNIKOFF, 1870; l. c. p. 362, Taf. VI, Fig. 4—8. = *Cunantha striata,* HAECKEL, p. 315. Auch von dieser Art beobachtete METSCHNIKOFF nur geschlechtslose Jugendformen!

Siebenter Nachtrag:

Index verschiedener obsoleter Medusen-Namen,

welche sich theils auf junge und unreife oder verstümmelte Medusen, theils auf unkenntliche Beschreibungen älterer Autoren beziehen, Die völlig werthlosen und obsoleten Namen sind durch ein † bezeichnet, diejenigen, welche möglicherweise auf eine bekannte Species zu beziehen sind, durch ein ?.

? **Acanthobrachia inconspicua,** STRETHILL WRIGHT, 1867; Journ. of Anat. Phys. p. 322, Pl. XIV. (= *Eucope inconspicua?* oder Larve einer Eucopide? Ohne Gonaden!).

? **Aequorea formosa,** GREEN, 1857; Nat. Hist. Revew, Vol. IV, p. 245, Pl. 14, Fig. 2. Wahrscheinlich die jugendliche Larve einer Aequoride, wie GREEN selbst vermuthete (mit 10 Radial-Canälen, von denen nur 2 gegenständige Spuren von Gonaden zeigen!).

† **Aequorea radiata,** TEMPLETON, 1836; Loudon's Mag. Nat. Hist. Vol. IX, p. 301.

Aequorea viridula, LAMARCK, 1817; Hist. nat. an. sans. vert. Tom II, p. 499. = *Rhegmatodes thalassina,* p. 222.

Aequorea cyanostylis, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 278. = *Polyxenia cyanostylis,* p. 330.

Aequorea citrea, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 279. = *Aegina citrea,* p. 338.

Aequorea campanulata, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 279. = *Cunina campanulata,* p. 319.

† **Berenice cruciata,** FABER, 1829; Fische Islands, p. 191.

† **Berenice globosa,** FABER, 1829; Fische Islands, p. 191.

? **Bougainvillea paradoxa,** MERESCHKOWSKY, 1879; Ann. Mag. N. H. Vol. III, p. 177, Pl. XX, Fig. 1—5. = *Hippocrene superciliaris,* L. AGASSIZ (p. 92)?

Campanularia noliformis, MAC CRADY, 1857; Gymnophth. Charleston Harb. p. 92, Pl. XI, Fig. 4. = *Eucopium*-Larve einer Eucopide, von einer Campanarien-Amme erzeugt; Sexual-Form unbekannt.

Campaniclava Cleodorae, ALLMAN, 1864; Ann. Mag. N. H. Vol. XIII, p. 352. (= *Syncoryne Cleodorae,* p. 29.)

† **Callichroma Dujardin,** BRONN, 1860; Klass. Ordn. Med. p. 143. Anthomeduse ohne Gonaden!

? **Callirhoe campanula,** FABER, 1829; Fische Islands, p. 196. (= *Catablema campanula,* p. 63?)

† **Callirhoe dubia,** TEMPLETON, 1836; Loudon's Mag. Nat. Hist. Vol. IX, p. 301.

† **Cassiopea cruciata,** TEMPLETON, 1836; Loudons' Mag. Nat. Hist. Vol. IX, p. 302, Fig. 47.

† **Chrysaora lutea,** QUOY et GAIMARD, 1827; Annal. des Scienc. nat. Tom. X.

Chrysomitra striata, GEGENBAUR, 1856; Zeitschr. wiss. Zool. Vol. VIII, p. 232, Taf. VII, Fig. 10, 11. = *Chrysomitra spirans,* STUART, 1870; Arch. Anat. Phys. p. 366. = Larve von *Velella spirans* (Siphonophora).

Coryne Stauridia, GOSSE, 1853; Devonshire Coast, p. 257, Pl. XVI. (= *Stauridium Cladonema,* Amme von *Cladonema radiatum.* p. 109.)

Coryne Listeri, ALDER, 1860; Transact. Tyneside N. F. Club, Vol III, p. 102. (= *Sarsia eximia,* p. 17.)

? **Cunina costata,** LEUCKART, 1856; Arch. f. Naturg. Jahrg. 22, p. 38. Unbestimmbare Narcomeduse?

? **Cyanea inscripta,** TEMPLETON, 1836; Loudons' Mag. Nat. Hist. Vol. IX, p. 301, Fig. 45. = *Cyanea capillata?*

? **Cyanea inscripta,** PEACH (— non PÉRON! —), 1854; Ann. Mag. N. H. Vol. XIV, p. 462. = *Cyanea Lamarckii?*

? **Cyanea helgolandica,** EHRENBERG, 1834; Abhandl. Berlin. Acad. p. 541, Anm. (Junge *Desmonema*-Larve von *Cyanea Lamarckii?*)

? **Cytaeis polystyla,** WILL, 1844; Horae Tergestinae, p. 68, Pl. II, Fig. 5. (= *Hypsonema polystyla,* L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 366.)

Diplonema islandica, GREEN, 1857; Nat. Hist. Rev. Vol. IV, p. 247, Pl. XV, Fig. 7. = *Amphicodon fritillaria*, p. 36.

Dodecabostrycha Umataursak, MÖRCH, 1857; Fortegnelse over Grönlands Bloddyr, p. 23. = *Periphylla hyacinthina*, STEENSTRUP, p. 419.

? **Eucope exigua**, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zool. Beitr. Neapel u. Messina p. 88, Taf. XIII, Fig. 13. (Larve einer Trachomeduse, wahrscheinlich einer Liriopide?).

? **Eucope flava**, AXEL BOECK, 1860; Forhandl. Vidensk. Selsk. Christiania, p. 151.

† **Ephyra capillata**, FABER, 1829; Fische Islands, p. 194. (= *Cyanea arctica?* p. 530).

† **Ephyra caudata**, FABER, 1829; Fische Islands, p. 195.

† **Ephyra hemisphaerica**, TEMPLETON, 1836; Loudon's Mag. Nat. Hist. Vol. IX, p. 301, Fig. 46.

? **Geryonia aequorea**, O. F. MÜLLER, 1776; Prodrom. Zool. Dan. p. 233.

Hippocrene simplex, FORBES, 1853; Transact. Edinb. Soc. p. 313, Pl. X, Fig. 6. = *Thamnitis nigritella*, p. 84.

Lar Sabellarum, GOSSE, 1857; Transact. Linn. Soc. Vol. XXII, p. 113, Pl. 20. = *Lar Sabellarum*, HINCKS, 1872; Ann. Mag. N. H. Vol. X, p. 313, Pl. 19. Eine dipleurische Tubularien-Amme mit 2 Tentakeln, deren Medusen-Knospen (mit 6 Radial-Canälen und 6 perradialen Tentakeln) sich zu Larven einer Anthomeduse entwickeln (HINCKS l. c.).

Lovenella clausa, HINCKS, 1871; Ann. Mag. N. H. Vol. VIII, p. 79, Pl. V. Fig. 2—2b. Larve einer Leptomeduse? (Eucopide?), deren hydroide Amme *Campanularia clausa*, LOVÉN, ist. Die neugeborene Larve, deren Metamorphose noch unbekannt ist, hat nach HINCKS eine höchst auffallende Beschaffenheit; der Schirmrand soll nur 2 entwickelte, gegenständige, perradiale Tentakeln tragen, dazwischen aber 4 interradiale Cirren, an deren Basis ein Randbläschen sitzt! Alle anderen, bis jetzt bekannten Eucopiden besitzen von Anfang an mindestens 8 adradiale Randbläschen! (vergl. oben p. 165). Sollte *Lovenella* vielleicht die erste Polypen-Amme einer Trachomeduse sein?

Lucernaria phrygia, FABRICIUS, 1780; Fauna Groenland. p. 343, Nr. 333. = *Myriothela phrygia*, ALLMAN, 1875; Philos. Transact., Vol. 165, p. 549, Pl. 55—58. Hydro-Polyp!

? **Mesonema Henleana**, J. P. VAN BENEDEN, 1866; Faune littor. Belg. p. 91. = *Mesonema Henleana*, METZGER, 1870; Jahresber. Naturf. Ges. Hannover (Zool. Record. Vol. VII, p. 490). (? = *Aequorea Henleana*, KÖLLIKER, 1843; Beiträge zur Entwickelungsgesch.)

Mnestra parasites, KROHN, 1853; Arch. f. Naturg. Jahrg. 19, p. 278. = *Mnestra parasites*, CLAUS, 1875; Verhandl. zool. botan. Ges. Wien. Bd. 25, p. 9, Taf. I. Tetracanale parasitische Craspedote, auf *Phyllirhoe bucephalum* schmarotzend. Da bisher weder Gonaden noch Octocysten beobachtet wurden, lässt sich ihre systematische Stellung nicht bestimmen.

† **Medusa azurea**, LAMARCK, 1799 (?). = *Pilema octopus?*

Medusa beroe, LINNÉ, 1758; Systema Nat. Ed. X, p. 660. = *Beroe Forskalii*, MILNE-EDWARDS! Ctenophora!

Medusa bifida (vel **minutissima**), DALYELL, 1847; Rare and remark. anim. Scotland, Vol. I, p. 110, Pl. 18—20. = Ephyrula-Larve einer Acraspede *(Chrysaora)*.

† **Medusa brachiata**, LINNÉ, 1758; Systema Nat. Ed. X, p. 660. *(= Pelagia?)*.

† **Medusa bulla**, FABER, 1829; Fische Islands, p. 202.

Medusa caravella, O. F. MÜLLER, 1776; Beschr. Berlin. Ges. nat. Fr. Vol. II, p. 290, Taf. 9, Fig. 2. = *Physalia caravella*, Siphonophora!

? **Medusa crinita**, DALYELL, 1848; Rare rem. anim. Scotl. Vol. II, p. 248, Pl. 52, Fig. 1, 2. = *Irene viridula?* p. 202.

Medusa cucumis, LINNÉ (GMELIN), 1778; Systema Nat. Ed. XII. = *Idyia cucumis*, Ctenophora!

† **Medusa duplicata**, GRONOVIUS, 1760; Acta Helvetica, Vol. IV, p. 38. *(= Pelagiae rudimentum?)*

† **Medusa fimbriata**, BROWNE, 1756; Hist. Jamaica, p. 385. *(= Chrysaora isosceles?)*

Medusa fossilis = *Medusites*, HAECKEL, p. 647.

† **Medusa fragum**, FABER, 1829; Fische Islands, p. 202. (= *Tiara pileata?* p. 58.)

† **Medusa fungus**, MACRI, 1819; Atti Real. Accad. Napol. 23. Aprile, p. 73, Tav. II, Fig. 3. = *Geryonia proboscidalis?*

Medusa infundibulum, LINNÉ (GMELIN), 1778; Systema Nat. Nr. 3152. = *Cydippe pileus*, Ctenophora!

Medusa ovum, LINNÉ (GMELIN), 1778; Systema Nat. Nr. 3152. = *Mertensia cucullus*, Ctenophora!

? **Medusa papillata**, O. F. MÜLLER, 1806; Vol. IV, p. 24, Tab. 140. = *Eucopium*-Larve einer Eucopide *(Phialidium variabile?)*.

Medusa pileus, LINNÉ (GMELIN), 1778; System. Nat. Nr. 3152. = *Cydippe pileus*, Ctenophora!

Medusa pocillum, MONTAGU, 1817; Linn. Transact. Vol. XI, Tab. 14, Fig. 4; Isis 1817. = *Rataria (Velella) pocillum*, ESCHSCHOLTZ. Siphonophora!

Medusa porpita, LINNÉ, 1758; Syst. Nat. Ed. X, p. 659. = *Porpita mediterranea*, Siphonophora!

Medusa proboscidea, DALYELL, 1848; Rare remark. anim. Scotl. Vol. II, p. 248, Pl. 52, Fig. 3, 4; Pl. 53, Fig. 2, 3. = *Sarsia tubulosa*, LESSON, p. 16.

? **Medusa quadricostata**, FABER, 1829; Fische Islands, p. 204. *(= Thaumantias hemisphaerica?)*

? **Medusa radiata**, TILESIUS, 1802; Jahrb. d. Naturg. v. TILESIUS, Bd. I, p. 166. *(= Chrysaora isosceles).*

† **Medusa reniformis**, MODEER, 1791; Nova Acta N. C. Tom. VIII, Append. p. 33. „Nierennessel", SLABBER, 1760; Physikal. Belust. p. 33, Taf. 8, Fig. 45. (= *Noctiluca miliaris!* Protista!)

† **Medusa saccata** (vel **marsupiformis**), TILESIUS, 1814; Annal. Wetterau. Ges. Naturk. Bd. III, p. 367, Taf. XXa, Fig. 15. *(= Irene species?)*

Medusa scintillans (vel **Mammaria scintillans**), MACARTREY, 1810; Philos. Transact. p. 282, Taf. XV, Fig. 9, 10. = *Noctiluca miliaris,* Protista!

† **Medusa simplex**, PENNANT, 1768; Brit. Zool. IV, p. 58. *(= Acraspedae rudimentum.)*

Medusa umbella, O. F. MÜLLER, 1776; Besch. Berlin. Ges. nat. Fr. Vol. II, p. 295, Taf. 9, Fig. 3. = *Porpita umbella,* Siphonophora!

Medusa undulata, PENNANT, 1768; Brit. Zool. IV, p. 58. (= *Pilema octopus,* p. 593.)

Medusa utriculus, LA MARTINIÉRE, 1787; Journ. Phys. Tom. II, p. 365, Pl. II, Fig. 13, 14. = *Physalia utriculus,* Siphonophora!

Medusa velella, LINNÉ, 1758; Systema Nat. Ed. X, p. 660. = *Velella spirans,* Siphonophora!

Oceania ducalis, FORBES, 1853; Transact. Edinburgh Soc. Vol. XX, p. 311, Pl. X, Fig. 2. = *Tiara pileata,* L. AGASSIZ, p. 58; var. ducalis (— eventuell *Tiara ducalis!* —). Ich kann diese Form nur als eine der zahlreichen Varietäten der gewöhnlichen polymorphen *Tiara pileata* betrachten; ohne Scheitel-Aufsatz, wie meine *Tiara ampullacea,* Atlas, Taf. III, Fig. 7.

? **Oceania Gaedii**, P. J. VAN BENEDEN, 1866; Faune littor. Belge. p. 93. = *Tiara pileata* (var.?), p. 58.

? **Oceania lenticula** (= **Thaumantias lenticula**), EHRENBERG, 1834; Abhandl. Berlin. Acad. p. 538, Anm. (Eucopide?).

? **Oceania pusilla**, GOSSE, 1853; Devonshire Coast, p. 384, Pl. XIII, Fig. 11—14. Jugendform oder Larve einer Tiaride (Tiara? Turris?).

† **Ocyrhoe cruciata**, TEMPLETON, 1836; Loudon's Mag. Nat. Hist. Vol. IX, p. 302, Fig. 47.

† **Ocyrhoe rosea**, FABER, 1829; Fische Islands, p. 198. (= *Aurelia aurita,* p. 552?).

? **Ocyrhoe tuberculata**, TEMPLETON, 1836; Loudon's Mag. Nat. Hist. Vol. IX, p. 302. (= *Chrysaora isosceles,* p. 513?)

Olindias phosphorica, HAECKEL, = *Olindias Mülleri,* HAECKEL, p. 253, = *Oceania phosphorica,* DELLE CHIAJE, Memorie anim. senza vert. Napoli, Tom. V, p. 131, Fig. 147. Wie ich leider zu spät sehe, ist die mediterrane, von mir oben (p. 253) als *Olindias Mülleri* beschriebene Form schon von DELLE CHIAJE als *Oceania phosphorica* beschrieben und abgebildet worden, und ist der Name dem entsprechend in *Olindias phosphorica* zu ändern.

? **Paryphasma planiusculum**, LEUCKART, 1856; Arch. für Naturg. Jahrg. 22, p. 39, Taf. II, Fig. 10, 11. (Narcomedusen ohne Gonaden!).

Perigonimus linearis, *P. miniatus,* und andere tetranemale Arten dieser Gattung, ebenso *Atractylis quadritentaculata, A. linearis* etc. von STRETHILL WRIGHT (Proceed. R. Soc. Edinb. 1863, Pl. I, Fig. 6) sind Ammen von Anthomedusen (wahrscheinlich Codoniden oder Tiariden); vergl. HINCKS, Brit. Hydr. 1868, p. 96 etc. und ALLMAN, Monogr. Tubular. p. 321, Taf. 11 etc.

Perigonimus repens, *P. muscoides,* und andere dissonemale Arten dieser Gattung, ebenso *Atractylis bitentaculata,* und *A. repens* etc. von STRETHILL WRIGHT (Proceed. R. Soc. Edinb. 1863, Pl. I, Fig. 5) sind Ammen von Anthomedusen (wahrscheinlich Codoniden oder Tiariden); vergl. oben p. 28, ferner HINCKS, Brit. Hydr. 1868, p. 90 etc., und ALLMAN, Monogr. Tubular. p. 321, Taf. 11 etc.

Phorcynia cruciata, LAMARCK, 1817; Hist. nat. an. s. v. = *Aurelia cruciata,* p. 644.

? **Phorcynia galerita**, FABER, 1829; Fische Islands, p. 192 (= *Periphylla hyacinthina,* p. 419?).

† **Phorcynia simpla**, FABER, 1829; Fische Islands, p. 193.

† **Phorcynia uniformis**, FABER, 1829; Fische Islands, p. 193.

? **Phorcynia striata**, KÖLLIKER, 1853; Zeitschr. wiss. Zool. Vol. IV, p. 321. Unbestimmbar, ohne Gonaden! (Junge Aequoride, oder Cunanthide?).

† **Pileola gibraltarica**, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 261. = *Phorcynia pileata,* QUOY et GAIMARD, 1827; Annales Sc. nat. Tom. X, Pl. VI, c. Fig. 1. Rest einer zerstörten Umbrella, ohne Organe!

? **Piliscelotus vitreus**, TEMPLETON, 1836; Loudon's Mag. Nat. Hist. Vol. IX, p. 302, Fig. 48. = *Tiara pileata* (Tetranemale *Protiara*-Larve!) oder vielleicht *Modeeria formosa,* FORBES (vergl. oben p. 47)?.

Platypyxis cylindrica, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 306, 307, 354 (= *Clytia cylindrica,* AL. AGASSIZ, 1865; North Amer. Acal. p. 79, 80, Fig. 112, 114). = Eucopiden-Amme.

? **Plancia gracilis**, FORBES, 1853; Transact. Edinburgh Soc. Vol. XX, p. 311, Pl. X, Fig. 1. Eine dissonemale Craspedote, wahrscheinlich *Saphenia mirabilis,* HAECKEL, p. 192, oder eine verwandte Art (— vorausgesetzt, dass FORBES die 8 Otocysten übersehen hat! —); vielleicht auch eine neue Art von *Dinema,* nahe verwandt dem *D. Slabberi,* VAN BENEDEN (p. 28); = *Dinema gracile,* HAECKEL?

Podocoryne albida et *P. tubularia,* SARS, wahrscheinlich synonym mit *P. carnea,* p. 77.

Podocoryne Alderi, HODGE, 1860; Transact. Tyneside N. F. C. (= *Corynopsis Alderi,* HINCKS; vergl. oben p. 80).

Polyxenia albescens, METSCHNIKOFF, 1874; Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 24, p. 26. = *Solmissus albescens,* HAECKEL, p. 350 (= *Cunina albescens,* GEGENBAUR). = *Eudora moneta,* VERANY, 1862; Zool. des Alpes maritim.

† **Pterostoma heteronema.** RAFINESQUE, 1814; Specchio delle Scienze; OKEN's Isis, 1845, p. 227.

? **Ptychogastria polaris**, ALLMAN, 1878; in NARE's Narrat. Voy. Polar Sea, Vol. I, p. 290. Nach Untersuchung eines (unvollständigen) Original-Exemplares im „British Museum" halte ich diese Species für nahe verwandt (oder identisch?) mit *Pectyllis arctica,* p. 266 (vielleicht *Pectyllis polaris?*).

† **Pyxidium truncatum**, LEUCKART, 1856; Arch. für Naturg. Jahrg. 22, p. 31, Taf. II, Fig. 7.

? **Rhabdoon singulare**, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zool. Beitr. Neapel u. Messina, p. 86, Taf. XIII, Fig. 6, 7. Larve einer Anthomeduse? Ohne Gonaden!

† **Rhizostoma brassiciflora**, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 298.

? **Rhopalonema placogaster**, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zool. Beitr. Neapel und Messina, p. 91, Taf. XIV, Fig. 3, 4. (Larve einer Trachynemide, *Marmanema?*, ohne Gonaden!).

Sarsia princeps, HAECKEL, 1877; Prodrom. Nr. 1 (= *Codonium princeps,* p. 13).

Sarsia codonophora, HAECKEL, 1877; Prodrom. Nr. 2 (= *Codonium codonophorum,* p. 14).

Slabberia catenata, FORBES, 1853; Transact. Edinburgh. Soc. p. 315, Vol. XX, Pl. X, Fig. 3. = *Dipurena dolichogaster,* HAECKEL, p. 25, Taf. II, Fig. 1—7, var. *catenata.* Ich hatte im letzten Herbste (1879) selbst Gelegenheit, an der Westküste von Schottland, wo FORBES seine *Slabberia catenata* entdeckt hatte, dieselbe zu beobachten und mich von ihrer Identität mit meiner *Dipurena dolichogaster* von Nizza zu überzeugen. Eventuell würde sie als *Dipurena catenata,* HAECKEL, zu bezeichnen sein.

? **Sminthea campanulata**, KEFERSTEIN und EHLERS, 1861; Zool. Beitr. Neapel u. Messina, p. 89, Taf. XIV, Fig. 1, 2. (Larve einer Carmarinide? ohne Gonaden!).

Stauridium productum (STRETHILL WRIGHT), HINCKS, 1868; Brit. Hydr. Zooph. p. 68, Pl. XII, Fig. 1. (= Amme einer Codonide, *Codonium* oder *Sarsia?*).

? **Staurophora vitrea**, SARS, 1863; Geolog. og Zoolog. Jagttag. p. 87. (Konnte ich nicht vergleichen!)

? **Steenstrupia Owenii**, GREEN, 1857: Nat. Hist. Revew, Vol. VI, p. 248, Pl. XV, Fig. 8. = *Hybocodon prolifer.*

† **Styripus cyanemus**, RAFINESQUE, 1814; Specchio delle Scienze; OKEN's Isis, 1845, p. 227.

Syncoryne gravata (STRETHILL WRIGHT), HINCKS, 1868; Brit. Hydr. p. 53. (= Amme von *Sarsia mirabilis?*)

? **Tetraplatia volitans**, BUSCH, 1851; Beobacht. Wirbellos. Seethiere, p. 120, Taf. X, Fig. 3—4. = *Tetrapteron volitans,* CLAUS, 1878; Arch. mikrosk. Anat. p. 349, Taf. 22. Vielleicht eine Narcomedusen-Larve? Vielleicht eine Zwischenform zwischen Hydro-Polypen und Craspedoten?

? **Thaumantias achroa**, SPENCER COBBOLD, 1858; Journ. Proceed. Linn. Soc. (= *Phialidium variabile?*) Vol. II, p. 38.

? **Thaumantias confluens**, FORBES, 1853; Transact. Edinb. Soc. p. 314, Pl. X, Fig. 8. = *Laodice ulothrix,* p. 133?

? **Thaumantias crucifera**, ROMANES, 1877; Journ. Linn. Soc. Vol. XIII, p. 190, Pl. 15, Fig. 2 (Eucopida?)

? **Thaumantias diversicolor**, METTENHEIMER, 1859; Abhandl. Senkenberg. Ges. Bd. III, p. 302, Tab. XI (= *Epenthesis cymbaloides,* HAECKEL, p. 183?).

? **Thaumantias dubia**, KÖLLIKER, 1853; Zeitschr. für wiss. Zool. Bd. IV, p. 324. = *Eucope octona?* p. 171.

? **Thaumantias helicobostrycha**, ROMANES, 1877; Journ. Linn. Soc. Vol. XIII, p. 190, Pl. 15, Fig. 5 (Eucopida?).

? **Thaumantias Pattersoni**, GREEN, 1857; Nat. Hist. Revew, Vol. IV, p. 245, Pl. XIV, Fig. 3. = *Tiaropsis multicirrata,* L. AGASSIZ, p. 179 (?).

Thaumantias neglecta, GREEN, 1857; Nat. Hist. Revew, Vol. IV, p. 246, Pl. XV, Fig. 5. = *Thaumantias hemisphaerica,* ESCHSCHOLTZ, p. 128.

? **Thaumantias tricirrata**, AXEL BOECK, 1860; Forhandl. Vidensk. Selsk. Christiania, p. 151.

Thaumantias typica, GREEN, 1857; Nat. Hist. Revew, Vol. IV, p. 246, Pl. XIV, Fig. 4. = *Thaumantias hemisphaerica,* ESCHSCHOLTZ, p. 128 (?).

Thaumantias undulata, FORBES, 1853; Transact. Edinb. Soc. p. 313, Pl. X, Fig. 7. = *Laodice cruciata,* p. 133.

Tintinnabulum resupinatum, FRITZ MÜLLER, 1861; Arch. für Naturg. 27. Jahrg., Bd. I, p. 309, Anm. (= *Obelia!*).

† **Trianisites fossilis**, RAFINESQUE, 1821; SILLIMANN's Americ. Journ. Tom. III, 2. Angebliche fossile Meduse.

? **Trichoplea genus**, FRITZ MÜLLER, 1861; Archiv f. Naturg. 27. Jahrg., Bd. I, p. 303, Anm. Ein Genus der Acraspeden, dessen „Randkörper in tiefen Nischen auf der Unterfläche und 2 Zoll von dem ungetheilten Rande der 2 Spannen im Durchmesser haltenden Scheibe" entfernt liegen (unserer Cyaneide *Drymonema* verwandt?).

† **Urtica astrophyta**, LINNÉ, 1748; Systema Nat. Ed. VI, p. 73. = *Euryale?* (Ophiura?)

Urtica crinita, LINNÉ, 1748; Systema Nat. Ed. VI, p. 73. = *Cyanea capillata,* p. 529.

Urtica marina, COLUMNA etc. Gemeinschaftlicher Name der älteren Autoren für alle Medusen.

? **Zyomma genus**, BRONN; Class. Ordn. Strahlenthiere, 1860, p. 143. = *Eucopium,* HAECKEL, p. 168?

Achter Nachtrag:

Index obsoleter Namen von Medusen-Gruppen, welche im System nicht aufgeführt worden sind.

Acalephae, LEUCKART, 1857; Arch. f. Naturg. Jahrg. 23, Bd. II (Jahresber.), p. 234. = *Acraspedae*, GEGENBAUR (1856). Auch CLAUS (in seinen „Grundzügen der Zoologie“) gebraucht noch heute (ebenso wie LEUCKART in seinen Jahresberichten) die allgemeinere Gruppenbezeichnung *Acalephae* für die besondere Legion der *Acraspedae*. Am besten ist es wohl, *Acalephae* (oder *Cnidariae* = *Cnidae*) sämmtliche Nesselthiere zu nennen (alle Zoophyten oder Coelenteraten, mit Ausschluss der Spongien!).

Agaricinae, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 324. Unnatürliche Gruppe von sehr verschiedenen Medusen!

Agastrica, PÉRON, 1809; Tableau etc. p. 325. Alle Medusen ohne Magenhöhle (nicht existirend!).

Astoma, CUVIER, 1830; Regne anim. Tom. III. Alle Medusen ohne jede Mundöffnung (nicht existirend!).

Athecata, HINCKS, 1868; Hist. Brit. Hydr. I, p. LXIV, p. 1. = *Anthomedusae* cum Polypis *Tubulariis*.

Campanularidae, MAC CRADY, 1857; Proceed. Elliot Soc. Charleston Vol. I, p. 124. = *Thaumantidae* + *Eucopidae*.

Ceratostera, LEUCKART, 1856; Nachträge zu VAN DER HOEVEN's Zoologie, p. 37. = Alle „Scheibenquallen mit einfacher Metamorphose“ (— mit Hypogenese —), ohne Generationswechsel.

Chiropsalmidae (et *Bursaridae*), HAECKEL, 1878; Jena. Sitzungsber. 26. Juli. = *Chirodropidae*, HAECKEL (p. 445).

Conomedusae, HAECKEL, 1878; Jena. Sitzungsber. 26. Juli. (= *Cubomedusae*, p. 423.)

Corynidae, MAC CRADY, 1857; Proceed. Elliot Soc. Charleston, Vol. I, p. 123. = *Oceanidae* + *Sarsiadae* + *Clavidae* (= *Anthomedusae*, partim!)

Cyclomorpha, LATREILLE, 1825; Familles naturelles du regne an. p. 537. = *Medusae*, LINNÉ!

Elasmorchidae, HAECKEL, 1866; Generelle Morphologie Vol. II, p. LIX. (= *Peromedusae* + *Cubomedusae*, HAECKEL).

Endostomata, MAC CRADY, 1857; Proceed. Elliot Soc. Charleston, Vol. I, p. 123, 126. = *Anthomedusae* + *Tubulariae* + *Siphonophorae*.

Eudoreae, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 255. Unnatürliche Gruppe! Grösstentheils zerstörte Umbrellen!

Eumedusae, P. HARTING, 1870; Dierkunde, III, 1, Coelenteraten, p. 1340, 1342. = *Discomedusae*, HAECKEL, 1866.

Exostomata, MAC CRADY, 1857; Proceed. Elliot Soc. Charleston, Vol. I, p. 124, 181. = *Leptomedusae* + *Campanariae* + *Trachomedusae* + *Narcomedusae*.

Gastrica, PÉRON, 1809; Tableau etc., p. 332. Alle Medusen mit Magenhöhle (Gegensatz *Agastrica!*).

Haplostomeae, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 167. Höchst unnatürliche Medusen-Gruppe.

Imperviae (Rhizostomae), GRENACHER und NOLL, 1876; Abhandl. Senkenb. Ges. Bd. X, p. 58. = *Tetrademniae*.

Marsiporchidae, HAECKEL, 1866; Generelle Morphologie, Vol. II, p. LIX. (= *Trachomedusae*, partim!).

Marsupiales, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 267. Unnatürliche Gruppe der verschiedensten Medusen!

Medusariae, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 159. = *Medusae*, LINNÉ.

Medusinae, BRANDT, 1838; Mémoir. Academ. Petersburg, Tom. II, p. 330. = *Medusae*, LINNÉ!

Monogameliae, HAECKEL, 1878; Jena. Sitzungsber. 26. Juli. (= *Monodemniae*, p. 454, 473.)

Monostomae, BRANDT, 1836; Bullet. Acad. Petersb. Tom. I, p. 186. = Alle Medusen mit einfacher Mundöffnung!

Nucleiferae, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 283. Unnatürliche Gruppe der verschiedensten Medusen! p. 40.

Ocellatae, HAECKEL, 1866; Generelle Morphologie, Vol. II, p. LVIII. = Craspedoten mit Ocellen, ohne Randbläschen.

Perviae (Rhizostomae), GRENACHER und NOLL, 1876; Abhandl. Senkenberg. Ges. Bd. X, p. 57. = *Monodemniae*.

Phyllorchidae, HAECKEL, 1866; Generelle Morphologie, Vol. II, p. LIX. (= *Trachomedusae*, partim!)

Polystomae, BRANDT, 1836; Bull. Acad. Petersb. Tom. I, p. 190. Unnatürliche Vereinigung von verschiedenen Craspedoten und Rhizostomen.

Proboscideae, LESSON, 1843; Acalèphes, p. 324. Unnatürliche Gruppe verschiedener Medusen.

Pulmograda, BLAINVILLE, 1834; Actinologie, p. 271. = *Medusae*, LINNÉ!

Sertulariae, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 348. = *Leptomedusae* cum Hydro-Polypis *Campanariis* et cum *Trachomedusis!*

Tetragameliae, HAECKEL, 1878; Jena. Sitzungsber. 26. Juli. (= *Tetrademniae*, p. 454, 472.)

Thecaphora, HINCKS, 1868; Hist. Brit. Hydr. Zooph. I, p. LXIV, p. 137. = *Leptomedusae* cum Polypis *Campanariis*.

Thecomedusae, ALLMAN, 1874; Transact. Linn. Soc. Zool. Vol. I, p. 61, Taf. XIV. Bezeichnung für eine Acalephen-Gruppe (— bis jetzt nur durch *Stephanoscyphus mirabilis* = *Spongicola fistularis* vertreten —), welche ALLMAN für Hydromedusen hält, ich hingegen für *Scyphopolypen* (p. 363).

Tubulariae, L. AGASSIZ, 1862; Monogr. Acal. Contrib. IV, p. 338. = *Anthomedusae* cum Polypis *Tubulariis*.

Tubularidae, MAC CRADY, 1857; Proceed. Elliot Soc. Charleston, Vol. I, p. 123. = *Anthomedusae* partim!

Umbrelliferae, BRANDT, 1836; Bullet. scient. Acad. Petersb. Vol. I, p. 185. = *Medusae*, LINNÉ!

Vesiculatae, HAECKEL, 1866; Generelle Morphologie. = Leptomedusen mit Randbläschen Vol. II, p. LVIII.

NOMENCLATOR MEDUSARUM

CONTINENS

NOMINA SYSTEMATICA OMNIA

ad Medusarum species et genera, familias et ordines, usque ad annum 1879 (inclusum) applicata, secundum ordinem alphabeticum disposita.

(N.B.) In dem nachstehenden Nomenclator habe ich mich bemüht, alle systematischen Namen, welche seit Linné (1735) bis zum Ende des Jahres 1879 (einschliesslich) überhaupt zur Bezeichnung von Medusen angewendet worden sind, und welche bisher in einer beispiellos verworrenen Litteratur zerstreut waren, möglichst vollständig in alphabetischer Reihenfolge zusammen zu stellen. Die Namen der *anerkannten* 240 *Genera* und 616 *Species*, welche in dem vorstehenden „System“ durch genügende *Diagnosen* unterschieden werden konnten, sind mit *Cursiv-Schrift* gesetzt, die Synonyme der Genera und Species mit aufrechter Schrift; die obsoleten Genera sind durch ein angehängtes † bezeichnet. Die Namen der kleineren und der obsoleten Gruppen sind mit Capitäl-Schrift gesetzt, hingegen die Namen der **grösseren** und der **wichtigeren Gruppen** mit **Egyptienne.**

Acalephae 656
Acalepha 647
— deperdita 647
Acanthobranchia † 652
— inconspicua 652
Acraspedae 361, 632
Acraspedites 647
— admirandus 647
— antiquus 647
— fasciculatus 647
— giganteus 647
— hexarhizites 647
— insignis 647
— lithographicus 647
— trigonobrachius 647
Acystellae 454
Aegina 337
— *canariensis* 339
— capillata 649
— Carolinarum 649
— *citrea* 338
— corona 649
— cyanogramma 329
— *Eschscholtzii* 339
— grisea 356
— nivea 649
— *pachyderma* 339
— punctata 356
— *rhodina* 338
— *rosea* 338
— semirosea 649
Aeginaria 339
— pachyderma 339
Aeginella 340
— *dissonema* 340
— *bitentaculata* 341
Aegineta 341
— corona 358
— coronantha 359
— flavescens 353
— gemmifera 320
— globosa 319
— *hemisphaerica* 342
— *octonema* 341
— paupercula 358
— prolifera 320
— rosea 321
— solmaris 358
Aeginetidae 337
Aeginidae 334, 337
Aeginodiscus 344
— *actinodiscus* 344
Aeginodoridae 344
Aeginodorus 344
— *Alderi* 345
Aeginopsis 342
— bitentaculata 341, 352
— dissonema 340
— horensis 342
— *Laurentii* 342
— mediterranea 352
— *Mertensii* 343
Aeginorhodus 345
— *rosarius* 345
Aeginura 343
— *myosura* 343
Aeginuridae 342
Aequoranna 219
— discus 219
Aequorea 218
— *albida* 221
— allantophora 231
Aequorea amphicurta 649
— atlantica 649
— bunogaster 649
— campanulata 652
— capillata 649
— Carolinarum 649
— *ciliata* 220
— citrea 652
— cyanea 222
— cyanogramma 329
— cyanostylis 652
— danica 649
— *discus* 219
— euchroma 153
— *eurhodina* 220
— Forbesiana 225
— formosa 652
— *Forskalea* 219
— Forskalina 219
— globosa 222
— globularis 232
— grisea 356
— groenlandica 232
— Henleana 653
— mesonema 226
— mitra 58
— mollicina 329
— mucilaginosa 321
— octocostata 138
— phosphoriphora 649
— pleuronota 215
— punctata 356
— purpurea 215
— radiata 652
— rhodoloma 358
— Risso 230

Aequorea Rissoana 230
— rosea 153
— semirosea 649
— sphaeroidalis 649
— stauroglypha 225
— thalassina 160, 222
— undulosa 217
— *violacea* 220
— viridula 652
— vitrina 231
Aequorella 219
— ciliata 220
— Forskalea 219
Aequoridae 207, 212
Aequorissa 221
— albida 221
Aequoroma 220
— eurhodinum 220
— violaceum 220
AGARICINAE 656
AGASTRICA 656
Aglantha 271
— *camtschatica* 273
— *digitalis* 272
— *globuligera* 272
AGLANTHIDAE 271
Aglaura 274
— *hemistoma* 275
— *laterna* 274
— *Nausicaa* 274
— penicillata 150
— Peronii 275
— *radiata* 276
Aglaurella † 274
— Nausicaa 274
Aglauridae 268, 271
Aglauropsis 250
— *Agassizii* 250
Agliscra 276
— *elata* 276
— *elongata* 277
— *invertens* 637
Amalthaea 38
— *amoebigera* 38
— *Januarii* 39
— *Sarsii* 38
— uvifera 38
AMALTHAEIDAE 37
Ametrangia 636
— hemisphaerica 636
Amphicodon 35
— *amphipleurus* 37
— *fritillaria* 36
— *globosus* 36
Amphinema 49
— *apicatum* 50
— *Titania* 50
AMPHINEMIDAE 49
ANTHOMEDAE 8
Anthomedusae 3, 8
ANTHUSAE 3
Aphacellae 1
Archephyra 482
— *discometra* 641
— *prometor* 482
ARCHEPHYRIDAE 476
Archirhiza 565
— *aurosa* 646
— *primordialis* 565
ARCHIRHIZIDAE 565
ASTOMA 656
ATHECATA 656
Atolla 488
— *Wyvillei* 488
Atractilis 654
— bitentaculata 654
— linearis 654
— quadritentaculata 654
Aurelia 551
— amaranthea 553
— *aurita* 552, 555
— campanula 552
— *clausa* 558
— *colpota* 555
— crenata 513
— *cruciata* 553, 644
— crucigera 132
— *flavidula* 555
— globularis 552
— globulus 513
— granulata 552
— *hyalina* 556
— *labiata* 557
— *limbata* 558
— lineolata 552
— *marginalis* 556
— melanospila 552
— phosphorica 505
— purpurea 552
— quadricincta 553
— radiolata 552
— Reynaudii 553
— rosea 552
— rufescens 132
— stelligera 547
— surirea 552
— tyrrhena 553
AURELIDAE 551
Aurelissa 557
— clausa 558
— labiata 557
— limbata 558
Auricoma 633
— *Aphrodite* 644
Aurosa 559
— *furcata* 559
Bathycodon 26
— *pyramis* 26
Berenice 152
— *capillata* 154
— carisochroma 153
— cruciata 652
— euchroma 153, 160
— globosa 652
— *Huxleyi* 154
— *rosea* 153
— thalassina 160
Berenicetta 154
— Huxleyi 154
BERENICIDAE 151
Beroe
— gargantua 444
Biblis † 553
— Reynaudii 553
— Aquitaniae 553
Blastogaster 77
— carneus 77
— fulgurans 77
Bougainvillea 90
— Allmani 88
— britannica 88
— carolinensis 89
— coeca 651
— dinema 635
— diplectanus 80
— fruticosa 80, 88
— gigantea 88
— Köllikerii 97
— Macloviana 90
— maniculata 89
— mediterranea 73
— Mertensii 92
— muscus 80
— nigritella 84
— octopunctata 97
— paradoxa 652
— ramosa 80, 88
— superciliaris 92
BOUGAINVILLIDAE 4, 68
Brachiolophus 597
— *collaris* 597
BRANDTIDAE 397
Bryoclonia † 570
— depressa 572
— Mertensii 572
— ornata 570
Bursarius † 444
— Cythereae 444
— gargantua 444
Calicinaria 378
— cyathiformis 378

Callichroma † 652
— Dujardinii 652
Callinema † 643
— ornata 643
Callirrhoë † 133
— Basteriana 133
— campanula 652
— dubia 652
— micronema 649
Callitiara 67
— *polyophthalma* 67
Calvadosia † 392
— campanulata 392
Calycozoa 379
Calyptra † 263
— umbilicata 263
Campanariae 119, 166
Campanella †
— capitulum 341
— Chamissonis 150
— dinema 193
— dissonema 340
— Fabricii 63
— mediterranea 352
— pachyderma 339
Campaniclava 652
— Cleodorae 652
Campanularia 119, 173
— acuminata 186
— clausa 653
— diaphana 175
— dichotoma 173
— flabellata 177
— Gegenbauri 168
— gelatinosa 176
— geniculata 173, 175
— Johnstoni 168
— noliformis 652
— raridentata 128
— volubilis 168
Campanulariae 656
Campanulina 119
— acuminata 186, 231
— languida 188
— repens 168
— tenuis 186
— turrita 168
— vitrina 231
Cannorhiza 605
— *connexa* 605
Cannostomae 454, 476
Cannota 151
— *dodecantha* 151
Cannotidae 140, 144
Carduella 378
— Allmani 639
— cyathiformis 378, 639
Carduella depastrella 376
Carmarina 297
— *fungiformis* 297
— *hastata* 297
— *hexaphylla* 298
Carmarinidae 293
Carmaris 296
— *Giltschii* 296
— *umbella* 296
Carybdea = Charybdea 439
Cassiopea 568
— *Andromeda* 569
— anglica 593
— borbonica 611
— Borlasea 593
— canariensis 608
— corolliflora 608
— cruciata 652
— *depressa* 572
— dieuphila 566
— dieuphylla 566
— dubia 421
— Dubreuilli 650
— Forskalea 569
— frondosa 568, 608.
— fusca 575
— labiata 557
— lineolata 558
— lunulata 593
— *Mertensii* 572
— *ornata* 570
— Pallasii 568
— rhizostomoidea 593
— rosea 650
— theophila 566
Cassiopeidae 561
Catablema 62
— *campanula* 63
— *vesicarium* 64
— *eurystoma* 64
Catablemium † 64
— eurystoma 64
Catostylus † 622
— mosaicus 622
— Wilkesii 622
Cephea 573
— Aldrovandi 592
— capensis 645
— *conifera* 576
— corona 594
— cyclophora 613
— *diplopilus* 575
— Dubreuillii 609
— *Forskalea* 574
— *fusca* 575
— Guerini 645
— mosaica 622
Cephea ocellata 623
— octostyla 574, 613
— papua 623.
— papuensis 623
— polychroma 610
— rhizostoma 593
— rhizostomoidea 574
— tuberculata 610
— vesiculosa 577
— Wageneri 610
Cepheidae 561
Ceratostera 656
Charybdea 439
— *alata* 441
— bicolor 419
— bitentaculata 341
— campanella 649
— hyacinthina 419
— *marsupialis* 442
— mitra 650
— *Murrayana* 442
— *obeliscus* 441
— periphylla 420
— *philippina* 440
— *pyramis* 440
— turricula 438
Charybdeidae 433, 435
Charybdella 440
— alata 441
— philippina 440
— pyramis 440
Charybdusa 441
— marsupialis 442
— Murrayana 442
— obeliscus 441
Chirocampta † 650
— cerebriformis 650
Chirodropidae 445, 446
Chirodropus 447
— *palmatus* 448
— *gorilla* 448
Chiropsalmidae 656
Chiropsalmus 446
— *quadrigatus* 447
— *quadrumanus* 447
— *zygonema* 641
Chrysaora 510
— aspilonota 513
— *Blossevillei* 514
— *calliparea* 516
— cruentata 650
— cyclonota 513
— dinobrachia 516
— dodecabostrycha 421
— dubia 421
— *fulgida* 514
— fuscescens 515

Chrysaora Gaudichaudi 527
— *helvola* 515
— heptanema 513
— hexastoma 650
— hyoscela 513
— hysoscella 511, 513
— *isosceles* 513
— lactea 517
— Lesueurii 513
— lutea 650
— macrogona 519
— *mediterranea* 511
— *melanaster* 515
— oculata 513
— pelagica 105
— pentastoma 650
— pleurophora 513
— *plocamia* 516
— Reynaudii 514
— spilhemigona 513
— spilogona 513
Chrysomitra 652
— striata 652
Circe † 271
— anais 649
— camtschatica 273
— elongata 277
— hyalina 634
— impatiens 273
— invertens 637
— rosea 272
Circeadae 268
Circella †
— digitalis 272
— globuligera 272
Circetta †
— elata 276
Cladocanna 160
— *polyclada* 161
— *thalassina* 160
Cladocannidae 156
Cladonema 108
— Allmani 109
— decanema 109
— Dujardinii 109
— Gegenbauri 109
— Krohnii 109
— octonema 109
— pentastyla 109
— *radiatum* 109
— tetrastyla 109
Cladonemidae 98, 101
Cladostoma † 650
— fulgida 650
Cladostylae 69
Claustra †
— Mertensii 591
Claustra pissiniboque 558
Clavatella 106
— prolifera 106
Clavula 62
— Gossei 62
Cleistocarpidae 393
Clytia 119
— bicophora 184
— cylindrica 184
— eucopophora 168
— intermedia 184
— Johnstoni 168, 186
— volubilis 168
Codonidae 9, 12
Codonium 13
— *codonophorum* 14
— *conicum* 634
— *gemmiferum* 15
— *princeps* 13
— *pulchellum* 15
Codonorchis 51
— *octaedrus* 51
Collaspidae 488
Collaspsis 489
— *Achillis* 489
Conis 55
— *cyclophthalma* 55
— *mitrata* 55
Conomedusae 423
Cordylonema 263
— clavigerum 263
— umbilicatum 263
Cordylotae 301
Corymorpha 29
— amoebigera 38
— annulicornis 35
— fritillaria 36
— galanthus 31
— Januarii 39
— nana 32
— nutans 31, 34
— pendula 34
— prolifera 34
— Sarsii 38
— uvifera 38
Coryne 652
— Briareus 105
— eximia 17
— implexa 105
— Listeri 652
— macrorhyncha 19
— mirabilis 17
— pelagica 105
— pusilla 16
— rosaria 18
— stauridia 652
Corynetes 48
Corynetes Agassizii 49
— *arcuata* 49
Corynidae 656
Corynitis † 48
— Agassizii 49
Corynopsis 80
— Alderi 80
Cosmetira 132
— calcarata 134
— cruciata 132
— pilosella 133
— punctata 132
— salinarum 636
— ulothrix 133
Cotylorhiza 609
— *tuberculata* 610
— polychroma 610
— *ambulacrata* 611
Couthouya †
— pendula 528
Crambessa 619
— *cruciata* 620
— *mosaica* 622
— *palmipes* 620
— *Pictonum* 621
— *Tagi* 621
Crambessidae 614, 618
Cramborhiza 633
— *flagellata* 646
Craspedonites 647
— deperditus 647
— giganteus 647
Craspedotae 1, 360
Craterolophus 394
— convolvulus 392
— *Tethys* 395
Crematostoma 230
— flava 233
— germanicum 230
— italicum 230
— orchistoma 139
— pileus 139
Crossostoma 607
— canariensis 608
— *corolliflora* 608
— *Dubreuillii* 609
— *frondifera* 608
— frondosa 608
Crossostomidae 606
Cryptocarpae 1
Ctenaria 107
— *ctenophora* 108
Cubogaster 75
— *dissonema* 76
— *gemmascens* 76
Cubomedae 423
Cubomedusae 423, 433

Cubusae 433
Cunantha 314
— *primigenia* 315
— *petasoides* 314
— *striata* 315
Cunanthidae 310, 314
Cunarcha 315
— *aeginoides* 315
Cunina 318
— albescens 350
— *campanulata* 319
— costata 652
— discoidalis 316
— dodecimlobata 320
— *globosa* 319
— Köllikeri 317
— Lanzerotae 318
— *lativentris* 320
— moneta 350
— *mucilaginosa* 321
— *multifida* 322
— octonaria 316
— *oligotis* 319
— polygonia 317
— proboscidea 652
— *prolifera* 320
— *rhododactyla* 321
— rosea 321
— *rubiginosa* 321
— solmaris 350
— striata 652
— *vitrea* 320
Cunissa 322
— *polypera* 323
— *polyporpa* 322
Cunoctantha 316
— *discoidalis* 316
— *Köllikeri* 317
— *octonaria* 316
— *polygonia* 317
Cunoctona 317
— *Lanzerotae* 318
— *nausithoe* 318
Cuvieria †
— carisochroma 153
— euchroma 160
Cyanantha 526
— Annasethe 526
— imporcata 642
Cyanea 528
— ambigua 550
— *arctica* 530
— aspilonota 513
— aurita 553
— baltica 529
— Behringiana 531
— borealis 529
Cyanea Bougainvillei 90
— britannica 530
— calliparea 516
— *capillata* 529
— chrysaora 513
— coccinea 62
— cyclonota 513
— *ferruginea* 531
— fulva 530
— helgolandica 530, 652
— heptanema 513
— hexastoma 650
— imporcata 642
— inscripta 652
— Labiche 509
— *Lamarckii* 530
— Lesueurii 513
— limbazura 649
— lusitanica 530
— macrogona 513
— mediterranea 511
— pentastoma 650
— pleurophora 513
— plocamia 516
— *Postelsii* 531, 532
— punctulata 513
— quadricincta 553
— Rhizostoma 591
— rosea 525
— spilogona 513
— *versicolor* 531
Cyaneidae 518, 523
Cyaneopsis †
— Behringiana 531
Cyanora 532
— Postelsii 532
Cybogaster 75
— gemmascens 76
Cyclocannae 454
Cyclomorphae 656
Cyclonemae 69
Cycloneurae 1
Cyclophylla † 650
— bicolor 650
— periphylla 650
Cylicozoa 379
Cytaeandra 79
— *areolata* 79
— *polystyla* 79
Cytaeidae 73
Cytaeidium 75
— pusillum 75
Cytaeis 73
— *exigua* 634
— *macrogaster* 74
— *nigritina* 74
— octopunctata 97
Cytaeis polystyla 653
— *pusilla* 75
— *tetrastyla* 73, 74
Dactylometra 517
— *lactea* 517
— *quinquecirra* 518
Dendrocannidae 217
Dendronema 110
— *stylodendron* 110
Dendronemidae 107
Depastrella 376
— *Allmani* 639
— *carduella* 376
Depastridae 376
Depastrum 377
— *cyathiforme* 378
— *stellifrons* 378
— *polare* 639
Desmonema 526
— *Annasethe* 526
— *Gaudichaudi* 527
— *imporcata* 642
— *pendula* 528
Dianaea †
— Bairdii 205
— balearica 649
— bitentaculata 193
— campanula 63
— cerebriformis 533
— conica 54
— cyanella 507
— cymbalaroides 183
— cymbaloidea 183
— denticulata 507
— diadema 50
— digitale 272
— dinema 50, 193
— endrachtensis 295
— exigua 289
— flavidula 186
— funeraria 261
— Gaberti 295
— gibbosa 201
— Lesueurii 58
— lineolata 132
— lucullana 201
— panopyra 509
— phosphorica 186
— pileata 58
— proboscidalis 295
— rotunda 57
— triedra 87
— unguiculata 498
— viridula 202
Dicodonium 27
— *cornutum* 27
— *dissonema* 27

Dicranocanna 156
— *furcillata* 156
Dinema 28
— gracile 654
— *ocellatum* 29
— *Slabberi* 28
Dinemidae 28
Dipetasus 248
— *digonimus* 249
Diplectana † 80
— octocilia 80
Dipleurosoma 155
— *amphithectum* 155
— *irregulare* 636
— Stuvitzii 155
— *typicum* 155
Diplocraspedon †
— limbatus 558
Diplonema † 652
— islandica 652
Diplopilus 575
— Couthouyi 575
Diplura 36
— fritillaria 36
Dipurena 23
— catenata 655
— cervicata 24
— *conica* 24
— *dolichogaster* 25
— fertilis 651
— *halterata* 24
— *ophiogaster* 25
— *strangulata* 23
Discomedae 450
Discomedusae 450, 454
Discomedusa † 545
— lobata 546
Discomedusidae 539, 545
Discophorae 361, 450
Discus † 648
— discobolorum 648
— hydropotes 648
— membranaceus 648
— rosaceus 648
Discusae 454
Dissonema 126
— *saphenella* 126
Dodecabostrycha †
— dubia 421
— Umataursak 653
Donacostoma †
— Woodii 534
Drymonema 633
— *dalmatina* 642
Drymonemidae 643
Dyscannota 151
— *dysdipleura* 152
Dysmorphosa 76
— *carnea* 77
— *fulgurans* 77
— *minima* 78
— *octostyla* 78
— tenuis 82
Ectopleura 21
— *Dumortieri* 22
— nodosa 21
— *ochracea* 22
— pulchella 15
— turricula 21
Eirene † = *Irene* 200
— coerulea 203
— digitale 272
— endrachtensis 295
— gibbosa 201
— viridula 202
Elasmorchidae 656
Eleutheria 105
— anisonema 106
— cnidobdella 107
— dichobdella 107
— dichocnida 107
— *dichotoma* 106
— diplonema 106
— heptanema 107
— heteroclada 107
— heteronema 106
— hexanema 106
— octonema 107
— pentanema 106
— tetranema 106
Eleutherocarpidae 387
Endostomata 656
Epenthesis 182
— *bicophora* 184
— *cymbaloidea* 183
— *folleata* 184
— *maculata* 183
Ephyra 482
— antarctica 649
— capitata 653
— caudata 653
— *discometra* 641
— hemisphaerica 653
— octolobata 553, 648
— *prometor* 482
— simplex 648
— tuberculata 648
Ephyraea 473, 476
Ephyridae 476, 481
Ephyroniae 362, 632
Ephyrula 474, 476
Ephyropsis †
— pellucida 486
Epidactyla †
Epidactyla mucilaginosa 650
Epomis †
— gargantua 444
Eucheilota †
— duodecimalis 180, 181
— ventricularis 179
Euchilota 179
— *ventricularis* 179
Eucope 170
— *affinis* 171
— articulata 176
— *campanulata* 170
— diaphana 175
— divaricata 177
— exigua 653
— flava 653
— fusiformis 177
— gemmigera 183
— *octona* 171
— picta 168
— plana 177
— polygastrica 651
— polygena 176
— polystyla 177
— primordialis 168
— pyriformis 176
— quadrata 169
— thaumantoides 186
— variabilis 186
Eucopidae 161, 167
Eucopium 168
— *pictum* 168
— *primordiale* 168
— *quadratum* 169
Eucoryne 39
— elegans 39
Eucrambessa 624
— *Mülleri* 624
Eucrambessidae 619
Eudendrium 80
— ramosum 80, 88
Eudora † 648
— discoides 648
— moneta 648
— rosacea 648
— undulosa 648
Eudoreae 656
Eulimenes † 648
— cyclophylla 648
— heliometra 648
— sphaeroidalis 648
Eulithota 647
— fasciculata 647
Eulymena † = Eulimenes 648
Eumedusae 656
Euphysa 31
— *aurata* 32

Euphysa globator 40
— *mediterranea* 32
— *virgulata* 33
Euphysidae 29
Eupilema 590
— *claustra* 591
— *scapulare* 590
Eupilemidae 590
Eurhizostoma 591
— corona 594
— octopus 593
— pulmo 592
Euryale † 649
— antarctica 649
— dubia 649
Eurybia † 649
— exigua 649
Eurybiopsis †
— anisostyla 288
Eurystoma †
— rubiginosum 313, 321
Eutima 190
— elephas 190
— gentiana 194
— *insignis* 192
— *limpida* 191
— *mira* 191
— *pyramidalis* 191
— variabilis 199
Eutimalphes 194
— *indicans* 195
— *pretiosa* 195
Eutimeta 194
— *gentiana* 194
Eutimidae 190
Eutimium 190
— *elephas* 190
Evagora † 649
— capillata 649
— tetrachira 553
Exostomata 656
Exechestoma † 650
— punctatum 650
— semiroseum 650
Fabera † 650
— caudata 650
Favonia † 93
— Bachei 93
— heteronema 93
— hexanema 649
— octonema 94
Favonidae 86, 561
Floresca 538
— *Palladia* 539
— *Parthenia* 538
Floscula 537
— *Pandora* 643
Floscula Promethea 537
Flosculidae 535, 537
Foveolia 649
— bunogaster 649
— diadema 329
— lineolata 350
— mollicina 329
— pilearis 649
— pulvinata 649
Gastrica 656
Gastrula 7, 474
Gastroblastus 78
— minimus 78
— octostylus 78
Gemmaria 103
— *cladophora* 104
— *gemmosa* 104
— *implexa* 105
— *sagittaria* 103
Gemellaria 103
— implexa 105
Geryones 293
— *elephas* 294
Geryonia 294
— aequorea 653
— agaricus 649
— appendiculata 287
— bicolor 290
— conoides 298
— *dianaea* 295
— dinema 193
— Dubautii 649
— exigua 289, 291
— fungiformis 297
— hastata 297
— hemisphaerica 128
— hexaphylla 295, 297, 298
— minima 649
— morilla 649
— octona 649
— pellucida 201, 202
— planata 186
— *proboscidalis* 295, 297
— rosacea 290
— tetraphylla 286
— umbella 297
Geryonidae 280, 285
Geryonopsidae 163
Geryonopsis †
— delicatula 202
— Forbesii 202
— gentiana 194
— pellucida 201
Globiceps 39
— *globator* 40
— *tiarella* 39
Glossocodon 292
Glossocodon agaricus 293
— catharinensis 287
— eurybia 291
— *Lütkenii* 293
— mucronatus 288
Glossoconus 292
— *canariensis* 292
— catharinensis 287
— mucronatus 288
Gonionemus † 146
— vertens 147
Gonynema 146
— *vertens* 147
Goodsirea †
— mirabilis 192
Gossea 251
— *circinnata* 252
— *corynetes* 251
Gymnocraspedon † 650
— Lessoni 650
Gymnophthalmae 1
Halatractus 32
— nanus 32
Haliclystidae 387
Haliclystus 387
— *auricula* 389
— *octoradiatus* 388
— primula 389
— *salpinx* 388
Halicyathidae 393
Halicyathus 393
— *lagena* 394
— *platypus* 393
Halimocyathus † 393
— platypus 393
Halocharis 48
— spiralis 49
Halocordyle 39
— tiarella 39
Halopsidae 217
Halopsis 217
— Annae 651
— cruciata 181
— *ocellata* 217
Haplorhiza 604
— *punctata* 604
— *simplex* 604
Haplorhizidae 604
Haplostomeae 301, 397
Haplostylae 69
Heccaedecabostrycha †
— Blossevillei 650
Heccaedecomma † 549
— ambiguum 550
— ornatum 643
Herpetusa †
— Ulvae 105

Heterobrachia † 650
— Gaimardi 650
Hidroticus †
— rufus 623
Himantostoma 627
— *flagellata* 629
— *Lesueurii* 627
— *lorifera* 628
Himantostomidae 625
Hippocrene 90
— britannica 88
— Bougainvillei 92, 90
— carolinensis 89
— crucifera 635
— *macloviana* 90
— maniculata 89
— *Mertensii* 92
— octopunctata 97
— *platygaster* 91
— *pyramidata* 635
— simplex 653
— *superciliaris* 92
Hippocrenidae 87
Histiodactyla † 651
— globosa 651
Holigocladodes † 650
— Borlasii 650
— Dubreuilli 650
— lunulatus 593
— roseus 650
Holigoclonia † 650
— Aldrovandi 650
— corona 651
— cruciata 651
— Cuvieri 651
— mosaica 651
Homopneusis † 577
— frondosa 577
Hybocodon 33
— *annulicornis* 35
— *nutans* 34
— *pendulus* 34
— *prolifer* 33, 36
Hydra 364
Hydractinia 79
— areolata 79
Hydroidae 1
Hydromedusae 1
Hydrophorae 1
Hydropolypi 363
Hypocystellae 454
Hypsonema †
— polystyla 653
Imperviae 55
Irene 200
— Bairdii 205
— *coerulea* 203
Irene flavilabris 204
— formosa 205
— *gibbosa* 203
— *pellucida* 201
— Teuscheri 206
— *viridula* 202
Irenidae 199, 163
Irenium 199
— *quadrigatum* 199
Köllikeria † 97
— fasciculata 97
Lafoea 134
— calcarata 134
— cornuta 134
Laodice 131
— *calcarata* 134
— cellularia 129
— *cruciata* 132
— crucigera 132
— pilosella 133
— *salinarum* 636
— stauroglypha 133, 225
— *ulothrix* 133
Laodicidae 125
Laomedea 173
— acuminata 186
— dichotoma 173
— gelatinosa 176
— geniculata 175, 176
— longissima 177
— tenuis 82
Lar 653
— Sabellarum 653
Leonura 631
— *leptura* 631
— *terminalis* 646
Leptobrachia 630
— *leptopus* 630
— lorifera 628
Leptobrachidae 630
Leptobrachites 647
— giganteus 647
— trigonobrachius 647
Leptolinae 233, 360
Leptomedae 120
Leptomedusae 111, 120
Leptoscyphus 71, 82
— tenuis 71, 82
Leptusae 111
Lessonia †
— radiata 276
Leuckartia †
— brevicirrata 295
— longicirrata 295
— proboscidalis 295
Leuckartidae 281
Limnorea 86
Limnorea proboscidea 87
— triedra 87
Linantha 494
— *lunulata* 494
Linantiidae 494
Linerges 495
— *aquila* 496
— *draco* 496
— *mercurius* 495
— *pegasus* 495
Linergidae 490, 494
Liniscus 496
— *cyamopterus* 497
— *ornithopterus* 497
— *sandalopterus* 497
Linuche 498
— *Lamarckii* 642
— *unguiculata* 498
— *vesiculata* 499
Linuchidae 494
Liriantha 286
— *appendiculata* 287
— *catharinensis* 287
— *mucronata* 288
— *scutigera* 287
— *tetraphylla* 286
Liriope 288
— appendiculata 287
— *bicolor* 290
— catharinensis 287
— *cerasiformis* 289
— *cerasus* 289
— *conirostris* 291
— *crucifera* 290
— *eurybia* 291
— exigua 288, 289
— ligurina 291
— mucronata 288
— proboscidalis, 295, 298
— *rosacea* 290
— scutigera 287, 291
— tetraphylla 286
Liriopidae 286
Liriopsis †
— campanulata 197
Lizusa 80
— Elisabethae 83
— *multicilia* 81
— *octocilia* 80
Lizusidae 80
Lizzella 83
— *hyalina* 634
— *octella* 84
Lizzia 82
— *blondina* 77, 82
— *Claparedei* 82
— dibolia 86

Lizzia Elisabethae 83
— grata 95
— Köllikerii 97
— octopunctata 95, 97
Lobocrocis † 514
— Blossevillei 514
Lobophora 423
Lorifera 628
— arabica 628
Lovenella 653
— clausa 653
Lucernaria 389
— auricula 388, 389
— auricula 392, 394
— *bathyphila* 640
— *campanulata* 392
— convolvulus 392
— cyathiformis 378
— Fabricii 394
— fascicularis 390
— helgolandica 395
— inauriculata 392
— *infundibulum* 392
— lagena 394
— Leuckarti 395
— octocornis 392
— octoradiata 388
— phrygia 653
— platypus 393
— primula 389
— *pyramidalis* 391
— *quadricornis* 390
— salpinx 388
— stellifrons 378
— Tethys 395
— typica 394
Lucernariae 379
Lucernaridae 361, 379, 387
Lucernella 392
— infundibulum 392
Lychnorhiza 587
— *lucerna* 587
Lychnorhizidae 585
Lymnorea 86
— triedra 87
Macrostoma †
— quadricinctum 553
Mammaria †
— scintillans 654
Manania † 394
— auricula 394
— lagena 394
Margelidae 68, 72
Margelis 87
— *carolinensis* 89
— macloviana 90
— *maniculata* 89
Margelis Mertensii 92
— nigritella 84
— platygaster 91
— *principis* 88
— *ramosa* 88
— superciliaris 92
— *zygonema* 635
Margellium 94
— *gratum* 95
— multicilium 81
— *octopunctatum* 95
Marmanema 261
— *clavigerum* 263
— *mammaeforme* 262
— *tympanum* 262
— *umbilicatum* 263
Marmanemidae 259
Marsiporchidae 656
Marsupiales 656
Marsupialidae 423
Marsupialis †
— alata 441
— flagellata 438
— Planci 442
Mastigias 622
— *ocellata* 623
— *pantherina* 624
— *papua* 623
Medora 524
— capensis 525
— *reticulata* 525
Medoridae 524
Medusa
— aequorea 133, 219, 232
— amaranthea 553
— Andromeda 569
— aurita 553, 555
— azurea 653
— beroe 653
— bifida 653
— bimorpha 54
— brachiata 653
— bulla 653
— cacuminata 132
— campanella 183
— campanula 63, 553
— campanulata 150
— capillaris 650
— capillata 529, 530
— caravella 653
— cephea 574, 613
— coelum 226
— conifera 173
— corona 594
— crinita 653
— cruciata 132, 644
— crucigera 132
Medusa cucumis 653
— cymbaloidea 183
— digitale 272
— dimorpha 653
— duodecilia 88
— duplicata 653
— fimbriata 175, 653
— flavidula 555
— fossilis 653
— fragum 653
— frondosa 568
— fungus 653
— fusca 513
— globularis 232, 553
— granulata 553
— hemisphaerica 128
— hyacinthina 419
— hysoscella 513
— infundibulum 653
— isosceles 513
— labiata 557
— lucida 128
— lunulata 593
— marginata 133
— marina 173
— marsupialis 442
— marsupiformis 654
— minima 649
— minutissima 653
— mollicina 329
— mucilaginosa 321
— noctiluca 505
— ocellata 623
— ocilia 80
— octocilia 80
— octopedalis 593
— octopodia 591
— octopus 593
— octostyla 574, 613
— octotentaculata 505
— ovum 653
— panopyra 509
— papillata 653
— patina 219
— pelagia 505, 507
— pelagica 507
— pellucens 128
— pellucida 128
— pensilis 226
— perla 506
— persea 553
— phosphorea 505
— pilearis 57
— pileata 58
— pileus 653
— pocillum 653
— porpita 653

Medusa proboscidalis 295
— proboscidea 653
— pulmo 591
— purpura 553
— purpurata 553
— quadricincta 553
— quadricostata 653
— radiata 654
— radiolata 553
— reniformis 654
— saccata 654
— saltatrix 636
— sanguinolenta 62
— scintillans 128, 654
— sepioides 593
— simplex 654
— stella 513
— stelligera 547
— surirea 553
— tetrastyla 594
— tima 205
— tintinnabulum 176
— tuber 610
— tuberculata 505, 610
— tyrrhena 553
— umbella 654
— undulata 654
— unguiculata 498
— utriculus 654
— velella 654
— verrucosa 507
Medusariae 656
Medusidae 452, 539
Medusinae 656
Medusites 647
— *admirandus* 647
— *antiquus* 647
— *bicinctus* 648
— *circularis* 648
— *cretaceus* 647
— *deperditus* 647
— *fasciculatus* 647
— *giganteus* 647
— *helgolandicus* 647
— *insignis* 647
— *lithographicus* 647
— *porpitinus* 648
— *quadratus* 648
— *staurophorus* 648
— *trigonobrachius* 647
— *Zittelii* 647
Melanaster † 515
— Mertensii 515
Melicertaria † 137
— campanula 137
Melicerta †
— campanula 63
Melicerta digitale 272
— fasciculata 97
— morchella 649
— perla 506
— pleurostoma 67
Melicertella 134
— *panocto* 135
— *clavigera* 135
Melicertidae 134
Melicertidium 137
— *octocostatum* 138
Melicertissa 135
— *clavigera* 135
Melicertum 136
— *campanula* 63, 137
— campanulatum 138, 150
— clavigerum 135
— *georgicum* 137
— octocostatum 138
— panocto 135
— penicillatum 150
— pusillum 138, 649
Melitea †
— brachyura 626
— hyacinthina 419
— purpurea 649
Melusina 534
— *formosa* 535
Mesonema 225
— *abbreviatum* 228
— coelum 226
— *coerulescens* 226, 228
— *cyaneum* 227
— *dubium* 228
— *eurystoma* 227
— Henleana 653
— *macrodactylum* 226
— *pensile* 226
— pileus 139
Mesonemanna 226
— *macrodactyla* 226
— pensilis 226
Mesonemella 227
— cyanea 227
— eurystoma 227
Mesonemissa 228
— abbreviata 228
— dubia 228
Microstoma † 102
— ambiguum 102
Mitra † 649
— Rangii 649
Mitrocoma 188
— *Annae* 189
— *Minervae* 189
Mitrocomella 184
— *polydiadema* 185
Mitrocomidae 163
Mitrocomium 181
— *cirratum* 182
Mnestra 653
— *parasites* 653
Modeeria 47
— *formosa* 47
— *irenium* 48
Monocraspedon †
— auritus 553
— colpotus 555
— hyalinus 556
Monodemniae 454, 473
Monogameliae 656
Monopyxis 173
— dichotoma 173
— geniculata 175
Monostomae 656
Multicrispae 464, 561
Narcomedae 310
Narcomedusae 299, 310
Narcusae 299
Nauphanta 487
— *Challengeri* 487
Nausicaa 485
— *Phaeacum* 485
Nausithoe 486
— albida 486
— marginata 486
— *punctata* 486
Nausithoidae 485
Nemopsidae 68, 93
Nemopsis 92
— *Bachei* 93
— *crucifera* 635
— *favonia* 94
— Gibbesii 93
— *heteronema* 93
Nerinea 526
— pendula 528
Nigritina 73
— atlantica 74
— macrogaster 74
— tetrastyla 73
Nucleiferae 40, 656
Obelaria 173
Obeletta 173
Obelia 171
— *commissuralis* 174
— *diaphana* 175
— dichotoma 173, 176
— flabellata 177
— *fusiformis* 177
— gelatinosa 174, 176
— geniculata 175
— *leucostyla* 174
— *longissima* 177

Obelia lucifera 175
— *plana* 177
— *polystyla* 177
— *pyriformis* 176
— *sphaerulina* 173
Obelidae 168
Obelissa 175
Obelomma 176
Oceania †
— ampullacea 58
— armata 65
— bimorpha 54
— Blumenbachii 96
— cacuminata 132
— coccinea 58
— conica 54
— coronata 57
— cruciata 132
— danica 128
— diadema 50
— dinema 50
— ducalis 654
— episcopalis 58
— flavidula 65, 186
— folleata 184
— funeraria 261
— Gaedii 654
— gibbosa 201
— globulosa 62
— gregaria 188
— hemisphaerica 128
— heteronema 649
— languida 188
— Lesueurii 58
— lenticula 654
— lineolata 132
— marsupialis 442
— microscopica 28
— nutricola 66
— octocostata 138
— octona 57
— paradoxa 649
— phosphorica 186, 654
— pileata 54, 58
— polycirra 66
— pusilla 654
— rotunda 57
— saltatoria 54
— sanguinolenta 69
— sedecimcostata 54
— tetranema 47
— thelostyla 21
— tubulosa 16
— turrita 57
— viridicans 186
— viridula 202
Oceanidae 3, 40, 162
Ocellatae 656
Octocanna 213
— *octonema* 213
— *polynema* 214
Octocannella 213
— octonema 213
Octocannidae 213
Octocannissa 214
— polynema 214
Octochila †
— bitentaculata 650
Octogonia † 486
Octonema 126
— *eucope* 127
Octoperiae 632
Octoplocamus † 650
— mitra 650
Octorchandra 197
— *canariensis* 198
— *germanica* 198
— *variabilis* 199
Octorchidae 163
Octorchidium 195
— *tetranema* 196
Octorchis 196
— *campanulatus* 197
— canariensis 198
— *Gegenbauri* 197
— germanica 198
— tetranema 196
— variabilis 199
Octotessae 163
Ocyrhoe †
— cruciata 654
— labiata 553, 557
— lineolata 558
— persea 553
— rosea 654
— tuberculata 654
Olindiadae 252
Olindias 252
— *Müllerii* 253
— *phosphorica* 654
— *sambaquiensis* 254
Olindora 253
— Müllerii 253
Orchistoma 138
— *pileus* 139
— *Steenstrupii* 139
Orchistomidae 138
Orithyia † 649
— capillata 649
— hexanema 649
— incolor 578
— lutea 595
— minima 649
— octonema 94
Orithyia purpurea 649
— tetrachira 553
— viridis 295, 649
Orythia † = Orithyia † 649
Osous †
— roseus 649
Pachysoma †
— flavescens 353
Palaegina 647
— gigantea 647
Palephyra 483
— *antiqua* 484
— *primigenia* 483
Palephyridae 482
Pandaea 53
— *conica* 54
— flavidula 65
— globulosa 62
— rotunda 57
— *saltatoria* 54
Pandaeidae 53
Paryphasma † 654
— planiusculum 654
— rhodoloma 358
Patera 533
— *cerebriformis* 533
— *donacostoma* 534
Pateridae 533
Pectanthis 267
— *asteroides* 267
Pectis 266
— *antarctica* 266
Pectyllidae 265
Pectyllis 265
— *arctica* 266
— polaris 655
Pegantha 332
— *biloba* 333
— *magnifica* 333
— *martagon* 332
— *pantheon* 332
— *quadriloba* 333
— *triloba* 333
Peganthidae 323, 327
Pegasia 330
— cylindrella 331
— *dodecagona* 331
— *Sieboldii* 331
Pelagia 504
— americana 507
— australis 650
— Brandtii 508
— conifera 650
— *cyanella* 506, 507
— *denticulata* 506, 507, 508
— *discoidea* 510
— *flaveola* 508

Pelagia guineensis 506
— Labiche 509
— Lessoni 506
— *noctiluca* 505, 507
— *panopyra* 509
— *papillata* 509
— parthenopea 505
— parthenopensis 505
— *perla* 506
— phosphorea 505
— *phosphora* 506
— *placenta* 510
— purpurea 505
— quinquecirra 518
— tuberculosa 509
— unguiculata 498
— volutata 514
Pelagidae 499, 504
Pelagiopsis 647
— Leuckarti 647
— trigonobrachia 647
Pennaria 39, 40
— Cavolinii 40
— disticha 40
— tiarella 39
Pericolpidae 411, 413
Pericolpa 413
— *quadrigata* 413
— *tetralina* 640
Pericrypta 414
— *campana* 414
— *galea* 414
Perigonimus 654
— linearis 654
— minutus 28
— muscoides 654
— palliatus 28
— repens 654
— serpens 28
— sessilis 654
— vestitus 28
Peripalma 418
— *corona* 418
Periphema 421
— regina 421
Periphenga 422
— mirabilis 422
Periphylla 418
— *bicolor* 419
— *dodecabostrycha* 421
— *hyacinthina* 419
— *mirabilis* 422
— *Peronii* 420
— *regina* 421
Periphyllidae 415, 417
Peromedae 396
Peromedusae 396, 411
Persa 278
— *dissogonima* 279
— *incolorata* 279
— *lucerna* 278
Persidae 277
Perusae 411
Perviae 656
Petachnidae 247
Petachnum 250
— *tiaropsis* 250
Petasata 249
— *eucope* 249
— *Rabbeana* 637
Petasidae 243, 247
Petasus 247
— *atavus* 248
— *tetranema* 248
Phacellantha 550
— ambigua 550
Phacellophora 549
— *ambigua* 550
— *camtschatica* 549, 551
— *ornata* 646
— *sicula* 551
Phacellotae 361
Phanerocarpae 361, 450
Phialidae 180
Phialidium 185
— *ampullaceum* 58
— bicophorum 184
— cymbaloideum 183
— ferrugineum 186
— flavidulum 186
— folleatum 184
— *gregarium* 188
— *languidum* 188
— maculatum 183
— phosphoricum 186
— *variabile* 186
— viridicans 186
Phialis 181
— cirrata 182
— *cruciata* 181
— duodecimalis 180
— polydiadema 185
Phialium 180
— *dodecasema* 181
— *duodecimale* 180
Phorcynia †
— cruciata 553, 654
— cudonoidea 648
— cyclophylla 648
— galerita 654
— istiophora 648
— petasella 648
— pileata 654
— simpla 654
Phorcynia striata 654
— uniformis 654
Phormonemae 69
Phortis †
— gibbosa 203
Phyllorchidae 656
Phyllorhiza 588
— *chinensis* 589
— *trifolium* 589
Pilema 591
— *capense* 645
— *clavigera* 595
— *corona* 594
— *octopus* 593
— orithyia 595
— *pulmo* 591
— *stylonectes* 595
Pilemidae 579, 585
Pileola † 654
— gibraltarica 654
Piliscelotus † 654
— vitreus 654
Placois † 510
— discoidea 510
Plancia †
— gracilis 654
Platypyxis 654
— cylindrica 654
Podactinariae 379
Podionophora †
— perla 650
Podocoryne 79
— albida 654
— Alderi 654
— areolata 79
— carnea 77, 634
— tubularia 654
Polybostrycha † 511
— helvola 515
— mediterranea 511
— melanaster 515
Polycanna 229
— *crassa* 232
— *flava* 233
— *fungina* 229
— *germanica* 230
— *groenlandica* 232
— *italica* 230
— *vitrina* 231
Polycannidae 218
Polycladodes 650
— Canariensis 650
— Forskalii 650
— Pallasii 650
Polyclonia 567
— borbonica 650
— *frondosa* 568

Polyclonia Mertensii 572
— theophila 566
Polyclonidae 566
Polycolpa 327
— *Forskalii* 328
— *zonaria* 327
— *zonorchis* 327
Polyorchidae 145
Polyorchidium 150
— campanulatum 150
Polyorchis 149
— *campanulatus* 150
— Eschscholtzii 150
— *penicillatus* 150
— *pinnatus* 149
— *saltatrix* 636
Polyotessae 163
Polyrhiza 576
— cephea 574
— conifera 576
— fusca 575
— *homopneusis* 577
— *Orithyia* 578
— Salamis 578
— *vesiculosa* 577
Polyrhizidae 573
Polystomae 656
Polyxenia 328
— albescens 655
— Alderi 345
— *cyanogramma* 329
— *cyanolina* 330
— *cyanostylis* 330
— *diadema* 329
— flavescens 353
— flavibrachia 354
— leucostyla 353, 357
— *mollicina* 329
— pleuronota 215
— purpurea 215
— undulosa 217
Porpita 648
— moneta 648
Porpylotae 301
Potta † 592
— marina 592
Proboscidactyla 159
— *brevicirrata* 160
— *flavicirrata* 159, 160
Proboscideae 656
Procharagma 436
— *aurea* 437
— *prototypus* 436
Procharagmidae 436
Procharis † 437
— aurea 437
Procharybdis 437
Procharybdis cuboides 439
— *flagellata* 438
— *securigera* 640
— *tetraptera* 437
— *turricula* 438
Procyanea 524
— *protosema* 524
Prothaumantias 125
— aeronautica 125
— dissonema 126
— eucopium 125
— octonema 127
Protiara 46
— *tetranema* 47
Protiaridae 46
Pteronema 101
— *ambiguum* 102
— *Darwinii* 101
Pteronemidae 101
Pterostoma †
— heteronema 655
Ptychogastria 655
— polaris 655
Ptychogena 147
— *lactea* 147
— *pinnulata* 148
Pulmo †
— marinus 591
Pulmogradae 656
Pyxidium †
— truncatum 655
Quoya †
— bicolor 419
Rathkea 96
— *Blumenbachii* 96
— *fasciculata* 97
— octella 84
— *octopunctata* 97
Rhabdoon †
— singulare 655
Rhacopilus †
— cruciatus 620
— cyanolobatus 620
Rhacostoma † 229
— atlanticum 232
— funginum 229
Rhegmatella 222
— cyanea 222
— globosa 222
Rhegmatissa 223
— tenuis 223
— floridana 223
Rhegmatodes 221
— *floridana* 223
— Forbesianus 225
— funginus 229
— germanicus 230
Rhegmatodes globosa 222
— *tenuis* 223
— *thalassina* 222
Rhizocline 79
— areolata 79
Rhizostoma 454
— aculeata 650
— Aldrovandi 592
— borbonica 611
— brachyura 626
— brassiciflora 655
— capensis 645
— capillata 649
— coeruleum 593
— corona 594
— cruciata 620
— Cuvieri 592, 593
— cyanolobata 620
— Dubreuillii 609
— Forskalii 594
— fulgidum 514
— leptocephalus 630
— leptopus 630
— loriferum 628
— luteum 595
— Mertensii 572
— mosaica 622
— octopus 593
— papua 623
— perla 506
— persea 553
— pulmo 592, 593
— purpurea 649
— rosea 586
— sepioides 593
— tetrastyla 594, 650
— theophila 566
— tuberculifera 650
— undulata 593
— viridis 649
Rhizostomae 454, 560
Rhizostomidae 452, 561
Rhizostomites 647
— admirandus 647
— hexarhizites 647
— insignis 647
— lithographicus 647
Rhopalonema 264
— clavigerum 263
— *coeruleum* 264
— placogaster 655
— *polydactylum* 265
— umbilicatum 263
— *velatum* 264
Rhopilema 596
— *rhopalophora* 596
Saccophora †

Saccophora Tilesii 650
Salamis †
— toreumata 578
Saphenella 169
— *dissonema* 169
Saphenia 192
— apicata 50
— balearica 649
— *bitentaculata* 193
— *dinema* 50, 193
— *mirabilis* 192
— Titania 50
Sarsella 16
Sarsia 16
— *clavata* 19
— codonophora 655
— erythrops 17
— *eximia* 17
— gemmifera 15
— glacialis 17
— *macrorhyncha* 19
— *mirabilis* 17
— nodosa 21
— ocellata 29
— princeps 655
— *prolifera* 18
— pulchella 15
— *rosaria* 18
— *siphonophora* 20
— strangulata 25
— *tubulosa* 16
— turricula 21
Sarsiadae 13
Sarsona 18
Scyphis †
— mucilaginosa 321
— punctata 356
Scyphomedusae 361, 363
Scyphopolypi 363
Scyphostoma 363
Semaeostomeae 454
Semostomae 454, 499
Semostomites 647
— fasciculatus 647
— giganteus 647
— trigonobrachius 647
— Zittelii 647
Sertularia
— dichotoma 173, 176
— gelatinosa 176
— geniculata 175
— longissima 177
Sertulariae 111, 656
Siphonorhynchus † 192
— bitentaculatus 651
— insignis 192
Slabberia 23
Slabberia catenata 655
— conica 24
— halterata 24
— strangulata 23
Sminthea † 260
— campanulata 655
— eurygaster 260
— globosa 262
— leptogaster 261
— tympanum 262
Sminthonema 262
— globosum 262
— mammaeforme 262
Solmaridae 346, 349
Solmarinus 357
— corona 358
— coronantha 359
— Gegenbauri 358
— lenticula 357
— leucostylus 357
— rhodoloma 358
Solmaris 355
— *astrozona* 357
— *corona* 358
— *coronantha* 359
— flavescens 353
— flavibrachius 354
— *Gegenbauri* 358
— *Godeffroyi* 355
— *griseus* 356
— *lenticula* 357
— *leucostylus* 357
— *punctatus* 356
— *rhodoloma* 358
— *Weberi* 638
Solmarium 355
— astrozona 357
— Godeffroyi 355
— griseum 356
— punctatum 356
Solmissidae 349
Solmissus 349
— *albescens* 350
— *Bleekii* 351
— *ephesius* 350
— *Faberi* 350
— moneta 350
Solmoneta 353
— *aureola* 354
— *flavescens* 353
— *flavibrachia* 354
— *lunulata* 354
Solmonetidae 353
Solmundella 352
— bitentaculata 341
— *mediterranea* 352
— *Mülleri* 352
Solmundinae 351
Solmundus 351
— *tetralinus* 351
Spirocodon 636
— saltatrix 636
Stauraglaura 277
— *tetragonima* 277
Stauridium 109
— Cladonema 109
— productum 655
Staurobrachium 224
— *stauroglyphum* 225
Staurodiscalma 145
— tetrastaura 145
Staurodiscema 146
— heterosceles 146
Staurodiscus 145
— *heterosceles* 146
— *tetrastaurus* 145
Stauromedae 363
Stauromedusae 363, 370
Staurophora 148
— arctica 131
— laciniata 130
— *Mertensii* 149
— vitrea 655
Staurostoma 130
— *arctica* 131
— *laciniata* 130
Staurusae 363
Steenstrupia 29
— *cranoides* 30
— flaveola 31
— fritillaria 36
— *galanthus* 31
— globosa 36
— *lineata* 30
— nutans 31
— Owenii 655
— rubra 31
Steganophthalmae 361
Stenogaster 313, 321
— complanatus 313, 321
Stenoptycha 525
— calliparea 516
— *dactylometra* 526
— *Goetheanea* 642
— plocamia 516
— *rosea* 525
Sthenonia 548
— *albida* 548
Sthenonidae 548
Sthenyo † 19
— decipiens 19
Stomaster †
— canariensis 608
— frondifer 608

Stomobrachiota †
— lenticularis 224
Stomobrachium 223
— Forbesianum 225
— *lenticulare* 224
— mirabile 226
— octocostatum 138
— *tentaculatum* 224
Stomolophidae 597
Stomolophus 598
— *agaricus* 599
— *fritillaria* 598
— *Meleagris* 599
Stomotoca 51
— *apicata* 50
— *atra* 53
— dinema 50
— *pterophylla* 52
Stomotocanna 52
— pterophylla 52
Stomotocella 53
— atra 53
Strobila 474
— octoradiata 553
Stylonectes 595
— clavigera 595
— luteus 595
— orithyia 595
Stylorhiza 612
— *octostyla* 613
— *polystyla* 613
Stylorhizidae 609
Styripus † 655
— cyanemus 655
Syncoryne 11
— Cleodorae 29
— decipiens 19
— eximia 17
— ferox 19
— frutescens 19
— gravata 655
— mirabilis 17
— prolifera 18
— pulchella 15
— reticulata 21
— rosaria 18
— Sarsii 16, 17
Syncorypha †
— hyacinthina 650
Syndictyon 20
— *nodosum* 21
— ocellatum 29
— *reticulatum* 21
— thelostylum 21
Tamoya 442
— alata 441
— *bursaria* 444
Tamoya Cythereae 444
— *gargantua* 444
— *haplonema* 443
— *prismatica* 443
— quadrumana 447
Tamoyidae 439
Tessera 374
— *princeps* 374
— *typus* 638
Tesserantha 375
— *connectens* 375
Tesseranthidae 374
Tesseraria 633
— *scyphomeda* 638
Tesseridae 371, 373
Tesseroniae 362, 632
Tessomedusae 632
Trademniae 454, 472
Tetragameliae 656
Tetranema 125
— *aeronauticum* 125
— *eucopium* 125
Tetraperiae 632
Tetraplatia 655
— *volitans* 655
Tetrapteron † 655
— volitans 655
Tetrapurena 25
— dolichogaster 25
— ophiogaster 25
Thalassantheae 299
Thamnitis 84
— *nigritella* 84
— *tetrella* 84
Thamnostylus 85
— *dinema* 85
Thamnostoma 85
— *dibolia* 86
— *macrostoma* 86
Thamnostomidae 84
Thaumantias 127
— achroa 655
— aëronautica 125
— Buskeana 186
— *cellularia* 129
— confluens 655
— convexa 186
— corollata 132
— corynetes 251
— crucifera 655
— cymbaloidea 183, 186, 202
— diaphana 175
— diversicolor 655
— dubia 186, 655
— *Eschscholtzii* 129
— *Forbesii* 129
— globosa 186
Thaumantias helicobostrycha 655
— *hemisphaerica* 128
— inconspicua 128
— leucostyla 174
— lineata 128
— lucida 128
— lucifera 175
— maculata 183
— mediterranea 132
— melanops 179
— Millerii 138
— multicirrata 179
— neglecta 655
— octona 171
— Pattersoni 655
— pileata 58
— pilosella 133
— plana 177
— punctata 128
— quadrata 169
— sarnica 186
— Thompsoni 129, 183
— tricirrata 655
— typica 655
— undulata 655
Thaumantidae 120, 124
Thecaphora 656
Thecomedusae 656
Tholus 260
— eurygaster 260
— funerarius 261
Thysanostoma 625
— Lessoni 626
— *melitea* 626
— *thysanura* 625
Tiara 56
— ampullacea 58
— conica 54
— *conifera* 59
— ducalis 654
— neglecta 62
— *octona* 57
— papalis 58
— *papua* 58
— *pileata* 58
— *reticulata* 60
— *rotunda* 57
— saltatoria 54
— Sarsii 58
— smaragdina 58
Tiaranna 56
— octona 57
— papua 58
— rotunda 57
Tiaridae 40, 46
Tiarissa 58
— pileata 58

Tiaropsis 178
— *diademata* 178
— indicans 195
— *multicirrata* 179
— oligoplocama 179
— polydiademata 185
— scotica 179
Tima 203
— *Bairdii* 205
— Cari 201
— *flavilabris* 204
— *formosa* 205
— gibbosa 201
— pellucida 201, 202
— *Teuscheri* 206
Tintinnabulum † 655
— resupinatum 655
Toponeurae 361
Toreuma 566
— *Gegenbauri* 645
— *thamnostoma* 567
— *theophila* 566
Toreumidae 560, 564
Toxoclytus 585
— Dubreuillii 609
— *roseus* 586
— *tripterus* 586
Toxorchis 156
— *arcuatus* 157
Trachomedae 243
Trachomedusae 234, 234
Trachusae 234
Trachylinae 233, 360
Trachynema 259
— camtschaticum 273
— *ciliatum* 260
— coeruleum 264
— digitale 272
— *eurygaster* 260
— *funerarium* 261
— *octonarium* 260
Trachynemidae 255, 259
Trachynemites 647
— deperditus 647
Trianisites 655
— fossilis 655
Trichoplea 655
Trigonodactyla † 650
— lutea 650
Triplura 36
— amphipleura 37
— globosa 36
Tubularia 11
— Dumortieri 22
— implexa 105
— ramosa 88
Tubulariae 656
Tubularidae 656
Turris 60
— borealis 272
— *digitalis* 61, 272
— *neglecta* 62
— papua 58
— vesicaria 64
Turritopsis 65
— *armata* 65
— *nutricola* 66
— *pleurostoma* 67
— *polynema* 66
Typhlocannae 454
Ulmaridae 539, 544
Ulmaris 545
— *prototypus* 545
Umbrellatae 656
Umbrelliferae 656
Umbrosa 545
— *lobata* 546
Umbrosidae 545
Undosa 546
— *stelligera* 547
— *undulata* 546
Unicrispae 464, 561
Urtica † 655
— astrophyta 655
— crinita 655
— marina 655
— marsupium 442
— soluta 442
Usous † 649
— roseus 649
Versura 606
— *palmata* 606
— *pinnata* 607
— *vesicata* 645
Versuridae 600, 603
Vesiculatae 656
Willetta 157
— *ornata* 157
Willia 158
— *furcata* 158
— ornata 152
— *stellata* 158
Williadae 156
Willsia †
— ornata 157
— stellata 158
Wrightia 186
— acuminata 186
Xanthea † 649
— agaricina 649
— appendiculata 287
— ligurina 291
— scutigera 287
— tetraphylla 286
Zanclea 102
— ambigua 102
— *costata* 103
— gemmosa 104
— implexa 105
Zonephyra 484
— *connectens* 641
— *pelagica* 485
— *zonaria* 484
Zygocanna 214
— *costata* 214
— diploconus 216
— *pleuronota* 215
— undulosa 217
Zygocannidae 214
Zygocannota 215
— *purpurea* 215
Zygocannula 216
— *diploconus* 216
— *undulosa* 217
Zygodactyla 231
— allantophora 231
— coerulescens 228
— crassa 232
— cyanea 227
— dubia 228
— flava 233
— groenlandica 232
— rosea 652
— vitrina 231
Zygomma † 655
Zygonema † 514
— *volutata* 514

Druck von Ed. Frommann in Jena

Druck von Ed. Frommann in Jena.

Fa. 12.
1 Bd.

Buch-Buchdruckerei
Max Schedl

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Haeckel, Ernst,

Das System der Medusen I. Theil einer Monographie der Medusen. Mit einem Atlas von 40 Tafeln

Jena 1879

4 Phys.g. 28 k-1,Text
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11384354-0